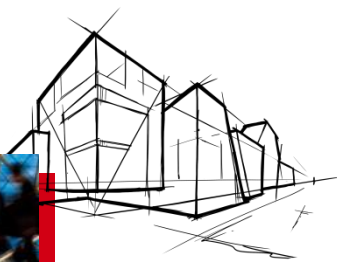
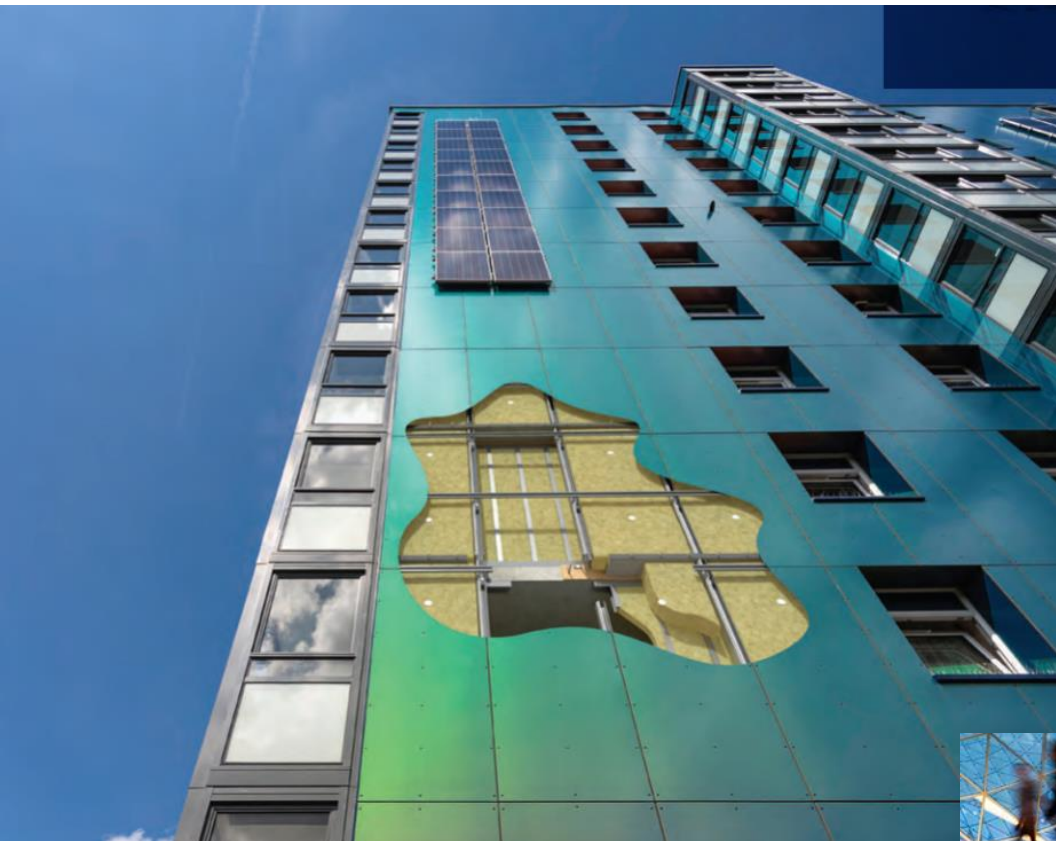


Gondolkodjunk rendszerben!

Külső térelhatároló
falszerzetek,
homlokzatok
tűzvédelme



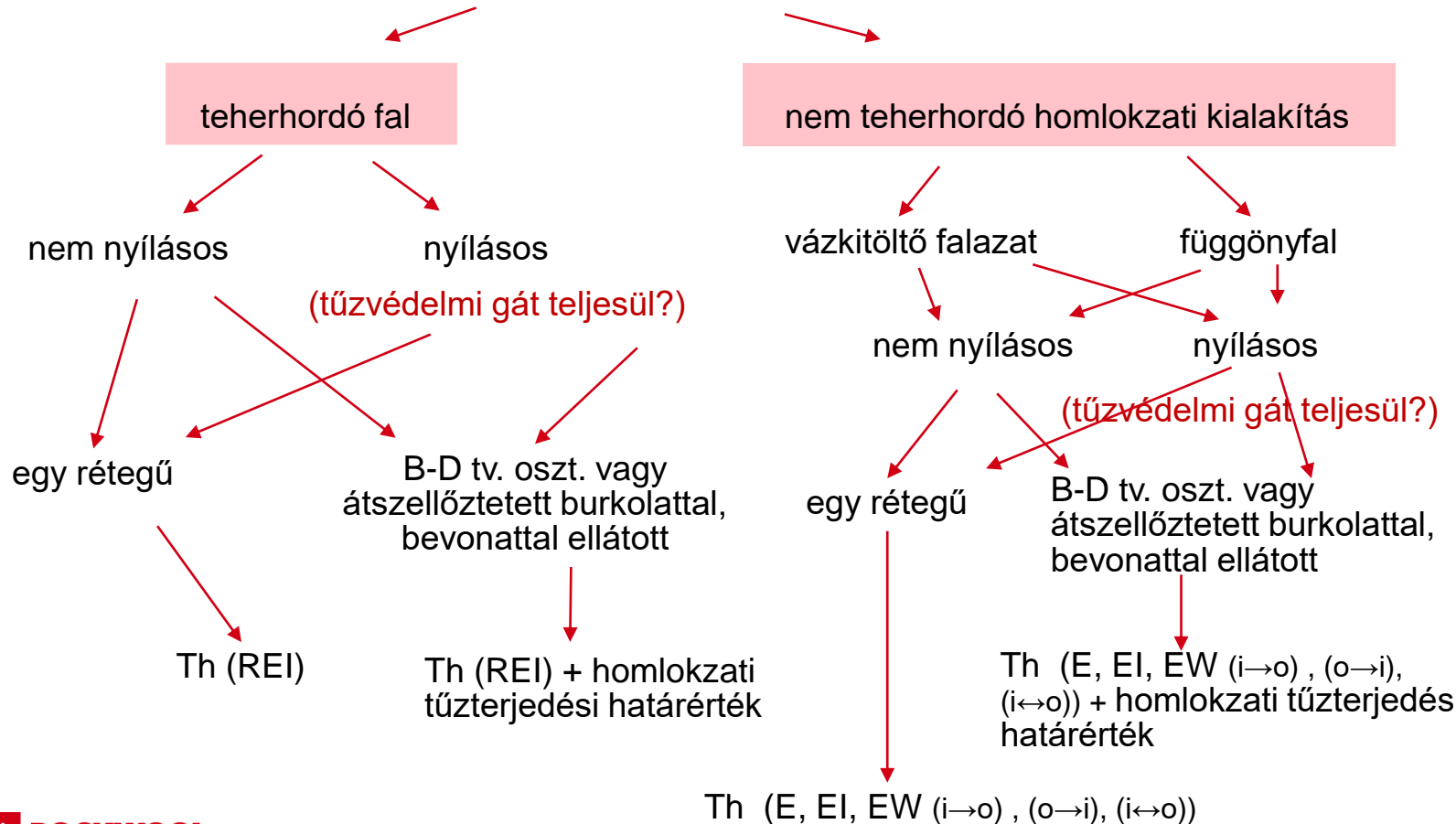
Kis tűzből is lehet tragédia

Greenfell Tower tüze (2017) – Hűtőszekrény gyulladt ki:

- 79 áldozat, 67 sérült
- Az összes lakónak (bérlők voltak) ki kellett költözni, mindenük odaveszett
- Az épület életveszélyessé vált – mi lesz vele? Ki és mit fog vele csinálni? Lebontják – újjáépítik? Miből? Addig is ki fizeti az állagmegóvást? Őrzést? Stb.
- Jelentős környezetszennyezés - Az épület 140 méteres környezetében is találtak rákkeltő anyagokat – Ki fogja a területet kármentesíteni?
- Megközelítőleg az Egyesült Királyságban még 700.000 ember él hasonló homlokzatú épületben. Nagy a társadalmi felháborodás, még ma sincs egyértelmű döntés mi a teendő. A kormány 5,1 milliárd fontot különített el a legmagasabb kockázatú blokkok 18 méter feletti veszélyes burkolatának eltávolítására. Az alacsonyabban fekvő épületekben tartózkodók hitelhez juthatnak a burkolat eltávolításának kifizetéséhez, a törlesztőrészletek maximális összege havonta 50 font lehet. A burkolatok és szigetelések újbóli elvégzésének a költségeit ki fogja megtéríteni?
- A környékbeli ingatlanok jelentős értékcsökkenést szenvedtek



Homlokzati kialakítás



FOGALMAK

tűzterjedés elleni védelem: olyan megoldások összessége, amelyek folytonos alkalmazásával a tűz áttérése a védett építményre, építményrészre, szabadtéri tárolási egységre meggátolható; módszerei: tűztávolság, tűzgátló építményszerkezet, beépített tűzterjedésgátló berendezés, egyéb, a tűzterjedési vagy tűzállósági határértéket biztosító kialakítás (kérdés mikor kell tűzterjedés ellen védelemmel kialakítani a homlokzatot? Pl. oldalhatáron álló beépítés és nincs meg a tűztávolság)

homlokzati tűzterjedési határérték: a vonatkozó műszaki követelményeknek megfelelő vizsgálat kezdetétől számított, a tűznek a homlokzati építményszerkezeteken történő terjedésére jellemző határállapot bekövetkezéséig eltelt idő,

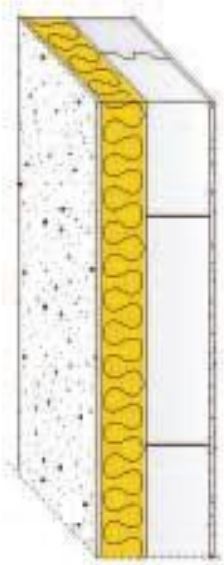
tűzterjedés elleni gát: födémhez, falhoz csatlakozó vagy tetőn kialakított, a tűznek az építményszintek, a tűzszakaszok, a tetőmezők, továbbá a szomszédos épületek közötti áttérést alakjával, méreteivel, tűzállósági teljesítményével és tűzterjedés elleni adottságaival korlátozó, megakadályozó tűzgátló építményszerkezet,

tűzvédelmi célú homlokzati sáv: a külső térelhatároló falon alkalmazott burkolati, bevonati, valamint vakolt hőszigetelő rendszer B-E tűzvédelmi osztályú hőszigetelését megszakító és kiváltó, a tűz terjedését korlátozó sáv,

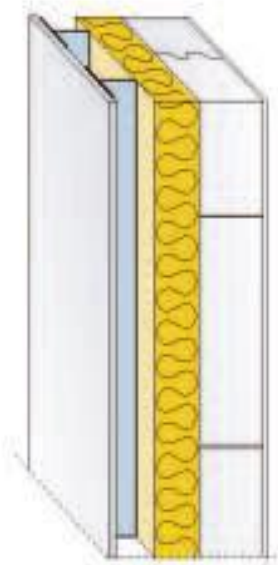
nyílás nélküli homlokzati fal: olyan homlokzati fal, amely nem tartalmaz nyílást, vagy olyan homlokzati falszakasz, amelyen a nyílásokat tartalmazó részeket tűzvédelmi célú sávval vagy tűzterjedés elleni gáttal választották el a tömör, nyílást nem tartalmazó felületektől.

Homlokzati falszerkezetek fajtái

Egyhéjú falszerkezet

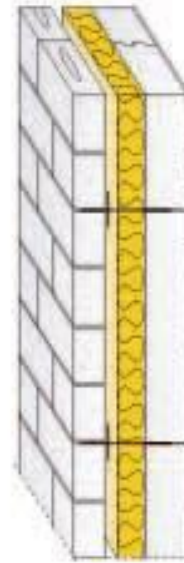


Vakolt hőszigetelő héj

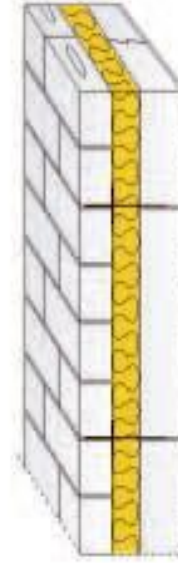


Szerelt homlokzatsurkolattal

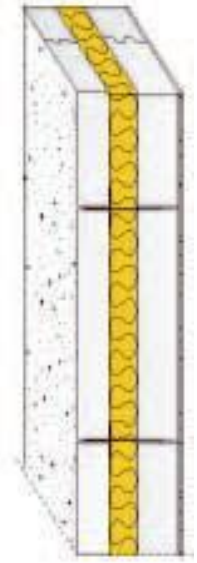
Kéthéjú falszerkezet



Kiszellőztetett légréteggel



Maghőszigeteléssel



Maghőszigeteléssel és vakolt előtétfallal

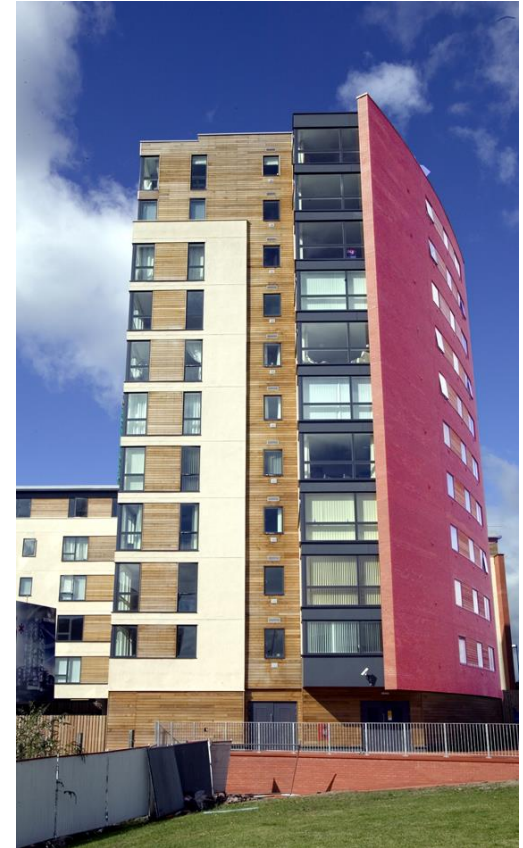
Homlokzat – külső térelhatároló fal – OTSZ – Követelmények

Mit alkalmazunk?

- ETICS (THR) vakolathordó
- Burkolat
- Átszellőztetett homlokzat
- Fügönyfal
- Vázkitöltő fal Stb.

Hol alkalmazzuk?

- Tűszakasz határon
- Azonos tűszakaszon belül
- Tűzterjedés elleni gáton
- Nyílásos homlokzaton
- Nyílás nélküli homlokzaton
- Tűzfalon stb.



Milyen teljesítmény jellemzők lehetnek fontosak homlokzati hőszigetelő anyag választásnál?

Tűzvédelmi osztály

Hővezetési tényező

Páradiffúziós ellenállás

Mechanikai tulajdonságok

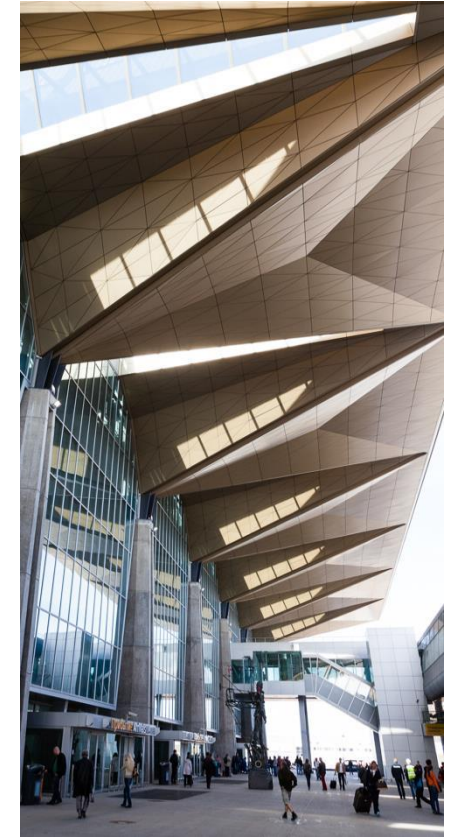
Ha szükséges akusztikai tulajdonságok

**Éghető hőszigetelő rendszer esetén
homlokzati tűzterjedés határérték**



Energetikai követelmény szerkezetre vonatkozik, nincs konkrét előírás a szigetelés teljesítményére !

Épülethatároló szerkezet		A hőátbocsátási tényező követelményértéke U W/m ² K
1	Homlokzati fal	0,24
2	Lapostető	0,17
3	Fűtött tetőteret határoló szerkezetek	0,17
4	Padlás és búvótér alatti födém	0,17
5	Árkád és áthajtó feletti födém	0,17
6	Alsó zárófödém fűtetlen terek felett	0,26
7	Üvegezés	1
8	Különleges üvegezés*	1,2
9	Fa vagy PVC keretszerkezetű homlokzati üvegezett nyílászáró (>0,5m ²)	1,15
10	Fém keretszerkezetű homlokzati üvegezett nyílászáró	1,4
11	Homlokzati üvegfal, függönyfal	1,4
12	Üvegtető	1,45
13	Tetőfelülvilágító, füstelvezető kupola	1,7
14	Tetősík ablak	1,25



Homlokzatok szabályozási fő elemei az új OTSZ -ben

- Kockázati osztály besorolás, szintszám
- Külső térelhatároló fal azonos tűzszakaszhoz tartozó szakaszát a homlokzati tűzterjedés elleni védelem biztosításával kell kialakítani
- Eltérő magasságú tűzszakaszok csatlakozásai
- Szembenálló homlokzatok
- Tűzfalakra, nem nyílásos homlokzatokra vonatkozó előírások
- Egyebek (funkció, légakna, napelem, árnyékoló, áthajtó, zöld homlokzat, lodzsa, kiugró épületrészek, stb.)

Épület kockázati osztálya	A kockázati osztályra besorolástól függően eltérő követelmények lehetnek.
Az épület funkciója	Az egyszintesnél nagyobb épület esetén ettől függ van-e követelmény.
Tűzfal létesül-e?	A tűzfal terepszinttől mért 5 m magasságáig csak nem éghető (A1, A2 tűzvédelmi osztályú) rendszer alkalmazható
KK-MK kockázati osztályú épületnél van a homlokzati sík elé nyúló épületrész ?	KK és MK osztályú épületek előrenyúló épületrészeit alulról határoló födém alsó felületén, valamint a visszaugró épületrészei feletti, épületen kívüli teret felülről határoló födém alsó felületén, csak A1, A2 tűzvédelmi osztályú rendszer alkalmazható
Rendelkezik az épület egyedüli menekülési útvonattal biztosító áthatjtóval, átjáróval ?	AK, KK, MK osztályú épületek nyitott áthajtóinak és átjáróinak fal- és mennyezeti felületein, ha ezek az egyedüli menekülési útvonalat és a tűzoltóság számára az egyetlen megközelítési lehetőséget jelentik, csak A1, A2 tűzvédelmi osztályú rendszer alkalmazható
Van az épületben légakna ?	Csak A1, A2 tűzvédelmi osztályú rendszer alkalmazható légaknában
Az épület homlokzata nyílásos-e vagy nem nyílásos ?	B-E tűzvédelmi osztályú, 10 cm-nél vastagabb hőszigetelő maggal rendelkező rendszer esetén tűzvédelmi célú sávok alkalmazandók.
Készül éghető lodzsa hátfal ?	Éghető lodzsa hátfal környezetében OTSZ 5.0. 25. § (7). szerint B-D tűzvédelmi osztályú rendszer nem alkalmazható.
Van a homlokzat előtt alkalmazott növényfuttató, árnyékoló vagy akusztikai szerkezet ?	A homlokzat előtt alkalmazott növényfuttató, árnyékoló vagy akusztikai szerkezeteket olyan módon kell kialakítani, hogy azok ne befolyásolják kedvezőtlenül a homlokzati tűzterjedést.
Napelem elhelyezésre került a homlokzaton?	Abban az esetben, ha az épület homlokzatán helyezik el a napelemet, az épületre vonatkozó homlokzati tűzterjedési határértéket kell teljesíteni.
Eltérő magasságú tűzszakaszok csatlakoznak e egymáshoz?	Nem éghető sávok beiktatása OTSZ 5.0 szerinti magasságban!

Homlokzat – külső térelhatároló fal – TvMI Tűzterjedés elleni védelem

Homlokzati tűzterjedés elleni védelem elvi ábrái

A homlokzati tűzterjedés elleni védelem helye		Tűszakasz határon		Tűszakaszon belül
		Egymás melletti tűszakaszok között	Egymás fölötti tűszakaszok között	Egymás fölötti szintek között
Nyílás nélküli külső falszerkezetek	A1, A2 fal A1, A2 légrés nélküli burkolattal vagy burkolat nélkül	 $T_{HF} \geq T_{Hf}$ T_H követelmény	 $T_{HF} \geq T_{Hf}$ T_H követelmény	
	A1, A2 fal B-D légrés nélküli vagy A1-D légrékes burkolattal	 $T_{HF} \geq T_{Hf}$ T_H követelmény	 $T_{HF} \geq T_{Hf}$ T_H követelmény	
	B-D fal A1-D légrés nélküli vagy légrékes burkolattal vagy burkolat nélkül	-	-	 $T_{HF} \geq T_{Hf}$ T_H követelmény
Nyílásos külső falszerkezetek	A1, A2 fal A1, A2 légrés nélküli burkolattal, vagy burkolat nélkül	szélesség $\geq 0,90$ m	magasság $\geq 1,30$ m	
		 $T_{HF} \geq T_{Hf}$ T_H követelmény	 $T_{HF} \geq T_{Hf}$ T_H követelmény	
	szélesség $< 0,90$ m	magasság $< 1,30$ m		
	-	-	 $T_{HF} \geq T_{Hf}$ T_H és T_b követelmény	

TvMI – megfelelő műszaki megoldások

Tűzterjedés elleni TvMI tervezett módosításának ábrái

A homlokzati tűzterjedés elleni védelem helye		Tűszakasz határon		Tűszakaszon belül
		Egymás melletti tűszakaszok között	Egymás fölötti tűszakaszok között	Egymás fölötti szintek között
A1, A2 fal B-D légrés nélküli vagy A1-D légrékes burkolattal	szélesség $\geq 0,90$ m	magasság $\geq 1,30$ m	magasság tetszőleges	
	 $T_{HF} \geq T_{Hf}$ T_H követelmény	 $T_{HF} \geq T_{Hf}$ T_H követelmény	 $T_{HF} \geq T_{Hf}$ T_H és T_b követelmény	
B-D fal A1-D légrés nélküli vagy légrékes burkolattal vagy burkolat nélkül	-	-	magasság tetszőleges	
-	-	-	 $T_{HF} \geq T_{Hf}$ T_H és T_b követelmény	

Megjegyzések:

T_H : tűzállósági határérték-követelmény

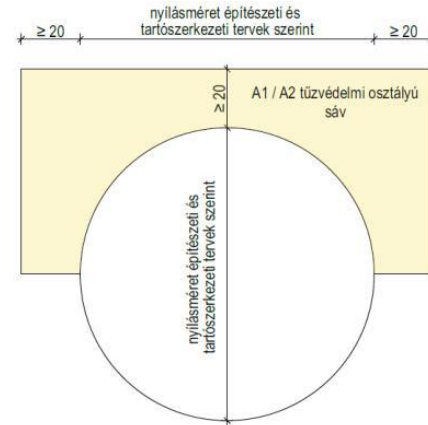
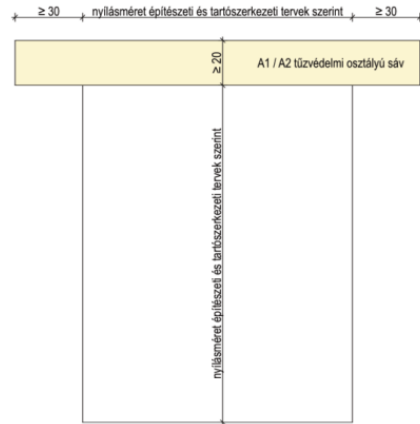
T_{HF} : homlokzati fal tűzállósági határérték-követelménye

T_{Hf} : tűzterjedés elleni gát

T_{HF} : homlokzati tűzterjedési határérték-követelmény

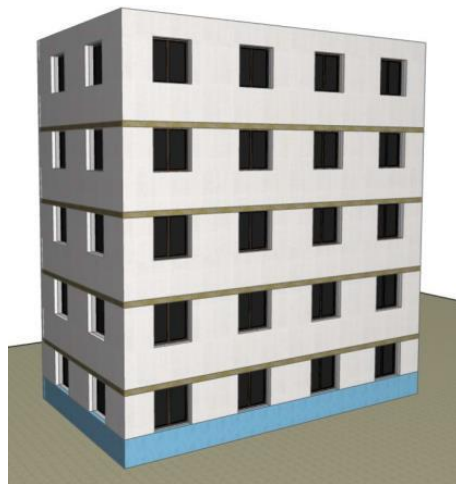
Tűzvédelmi célú sávok kialakítása - Magyarország

a) a 10 cm-nél vastagabb hőszigetelő magú, B-D tűzvédelmi osztályú burkolati, bevonati és egyéb homlokzati vakolt hőszigetelő rendszerek kialakítása esetén az alábbi megoldások vehetők figyelembe: a) amennyiben a homlokzati nyílászáró a fal síkjában helyezkedik el, a homlokzati nyílások és nyílászárók felett mindenütt legalább 20 cm magasságú, A1 vagy A2 tűzvédelmi osztályú anyagból tűzvédelmi célú sávot kell elhelyezni az általános homlokzati felületen alkalmazott hőszigetelő anyag helyett és azzal legalább azonos vastagságban, amelynek a nyílás alapszerkezetének mindkét oldalán legalább 30 cm-rel túl kell nyúlnia; az A1 vagy A2 tűzvédelmi osztályú anyagból készülő tűzvédelmi célú sáv és a nyílászáró között B-E tűzvédelmi osztályú hőszigetelés nem alkalmazható.



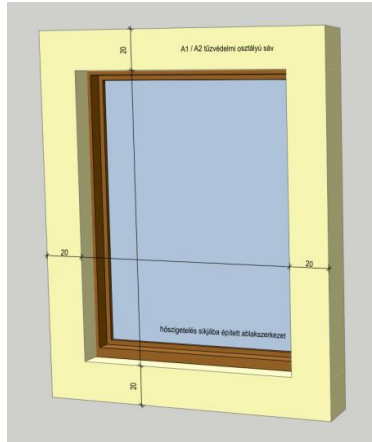
Tűzvédelmi célú sávok kialakítása - Magyarország

b) Az a) pont szerinti anyagú, magasságú tűzvédelmi célú sáv a homlokzati nyílások felett megszakítás nélkül végighúzódnak is kialakítható, ha a homlokzati nyílás alapszerkezetének felső és a felette lévő, tűzvédelmi célú sáv alsó éle közötti távolság legfeljebb 50 cm, és a sáv kialakítására szintenként kerül sor.



Tűzvédelmi célú sávok kialakítása - Magyarország

c) amennyiben a homlokzati nyílászáró a hőszigetelő mag síkjába esik az a) pontban leírt tűzvédelmi célú sávot a nyílászáró körül körben mindenütt el kell helyezni



d) nem nyílásos és nyílásos homlokzati felületek elválasztására szolgáló tűzvédelmi célú sáv megfelelő kialakítású, ha függőlegesen az épület teljes magasságában végigfut, a nyílászáróktól min 50 cm távolságban helyezkedik el (kivéve a lapostetős épület legfelső építményszintjeinek nyílászáróit), és legalább 20 cm szélességű A1 vagy A2 tűzvédelmi osztályú anyagból készül.

Tűzvédelmi célú sávok kialakítása - Magyarország

A tűzvédelmi célú sáv olyan anyagból készülhet, amely megfelel az MSZ EN 13162 szabványnak, amelynek tűzvédelmi osztálya A1, olvadáspontja meghaladja az 1000°C-t, felületre merőleges húzószilárdsága legalább TR 7,5 és vakolt homlokzati hőszigetelő rendszerben történő alkalmazásra bevizsgált. A tűzvédelmi célú sávot teljes felületén szükséges ragasztani, a rendszer minősítésben szereplő ragasztóhabarccsal. A dübelek egymástól mért távolsága legfeljebb 50 cm lehet, kiosztásnál figyelemmel kell lenni a gyártói alkalmazástechnikában foglaltakra



Tűzvédelmi célú sávok kialakítása - Magyarország

Amennyiben a homlokzati hőszigetelő rendszer tűzvédelmi célú sávval került bevizsgálásra, akkor azt a vizsgálatoknak megfelelően kell kialakítani. Tűzvédelmi célú sáv kialakítására megfelelő továbbá az olyan szilikát alapú hőszigetelő anyag, amelynek tűzvédelmi osztálya A1 vagy A2 és homlokzati hőszigetelő rendszerben történő alkalmazásra bevizsgált.

Amennyiben a homlokzati tűzterjedésre vizsgált rendszer nem tartalmaz tűzvédelmi célú sávokat, külön vizsgálat nélkül megfelel a rendszeren belül, fentieknek megfelelő műszaki tartalmú tűzvédelmi célú sáv alkalmazása. Szerelt légréses fal kialakítása esetén, a légrésen belüli tűzterjedés megakadályozására alkalmas tűzvédelmi célú sáv olyan anyagból készülhet, amely megfelel az MSZ EN 13162 szabványnak, amelynek tűzvédelmi osztálya A1, olvadáspontja meghaladja az 1000 °C-t, áramlási ellenállás legalább AF 7,5

Redőnytokok, árnyékoló szerkezetek alkalmazása esetén:

Amennyiben a külső térelhatároló falszerkezet előtt homlokzati tűzterjedési határérték vizsgálat során figyelembe nem vett szerkezet (pl. redőnytokok, árnyékoló szerkezet) fogadó része helyezkedik el a homlokzati tűzterjedési határértékre vizsgált burkolati, bevonati vagy vakolt hőszigetelő rendszer síkján belül, a homlokzati tűzterjedési gát geometriai méretébe nem számíthatók bele. A geometriai méret számítását a redőnytokok felső síkjától kell kezdeni.

A tűzvédelmi célú sáv olyan anyagból készülhet, amely megfelel az MSZ EN 13162 szabványnak, amelynek tűzvédelmi osztálya A1, olvadáspontja meghaladja az 1000°C-t, felültre merőleges húzószilárdsága legalább TR 7,5 és vakolt homlokzati hőszigetelő rendszerben történő alkalmazásra bevizsgált.



BELÜGYMINISZTERIUM
ORSZÁGOS KATASZTRÓFAVÉDELMI FŐIGAZGATÓSÁG

Tűzvédelmi Műszaki Irányelv Fire Protection Technical Guideline

Azonosító: TvMI 1.4:2020.07.20.

Témakör: Tűzterjedés elleni védelem Protection against fire spread

A tűz elleni védekezésről, a műszaki mentésről és a tűzoltóságról szóló 1996. évi XXXI. törvény 24/A. § e) pontjában foglalt jogkörömmel fogva a tűzterjedés elleni védelemről szóló Tűzvédelmi Műszaki Irányelv módosítását egységes szerkezetben kiadom. E TvMI 2020. július 20-tól érvényes és ezzel egyidejűleg a TvMI 1.3:2020.01.22. azonosítóval rendelkező Tűzvédelmi Műszaki Irányelv érvényét veszti.

2020. július „10”


Dr. Góra Zoltán tűzoltó vezérőrnagy
tűzoltósági főtanácsos
főigazgató

A tűzterjedés elleni védelemről szóló Tűzvédelmi Műszaki Irányelvet a Tűzvédelmi Műszaki Bizottság dolgozta ki a tűz elleni védekezésről, a műszaki mentésről és a tűzoltóságról szóló 1996. évi XXXI. törvény (a továbbiakban: Ttv.) 3/A. § (2) bekezdése alapján.

A TvMI alkalmazása önkéntes. A TvMI alkalmazást úgy kell tekinteni, hogy azzal az Országos Tűzvédelmi Szabályzat (továbbiakban: OTSZ) vonatkozó követelményei teljesülnek, az OTSZ által elvárt biztonsági szint megvalósul. A TvMI és módosításai a BM Országos Katasztrófavédelmi Főigazgatóság (www.katasztrofavedelem.hu) honlapján ingyenesen megtekinthetők és letölthetők. A TvMI – tartalmi és formai módosítása nélkül – terjeszthető, sokszorosítható.

Az alkalmazás előtt győződjön meg arról, hogy a hatályos TvMI-t használja-e.

Lábazatok esetében a technológiailag szükséges magasságú sávként a csatlakozó járószint-től (terepszint, lapostető, erkély stb.) mért legfeljebb 0,3 m vehető figyelembe.

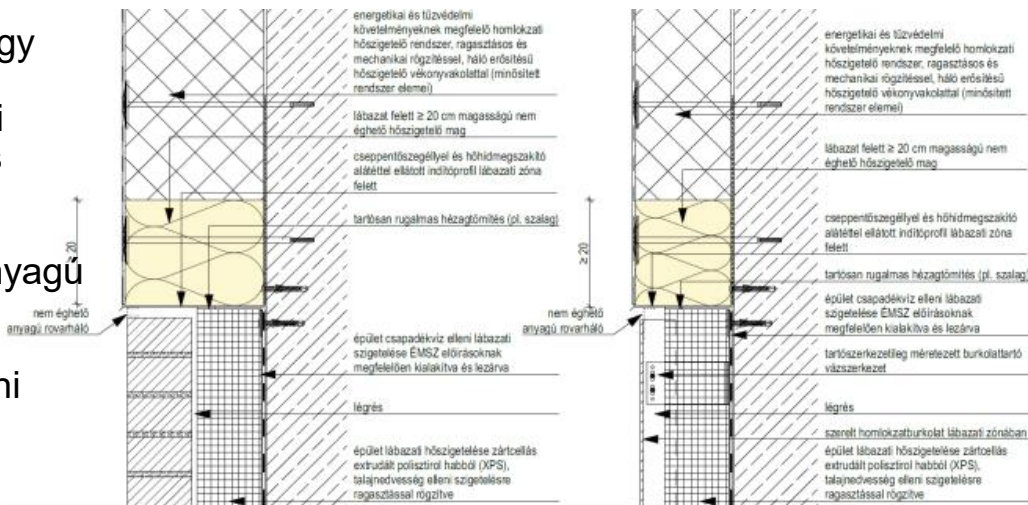
A 0,3 m-nél nem magasabb lábazatok tűzvédelmi osztályát nem szükséges meghatározni, azonban az alkalmazott hő- és vízszigetelés, valamint a külső felületképzés anyaga leg-alább E tűzvédelmi osztályú legyen.

A 0,3 m-nél magasabb lábazatok tűzvédelmi osztályát (és a rá vonatkozó tűzvédelmi osztály követelményt) a hasonló szerkezetű homlokzati megoldások tűzvédelmi osztályának megfelelően lehet meghatározni:

A külső oldalról legalább 4 cm vastagságú, zárt fugákkal készített, nem éghető kéreggel (műkö, kő, vasbeton) védett lábazatok az A1 tűzvédelmi osztályba sorolhatók, ha a tűz (homlokzati, belső téri) betérése kizárható.

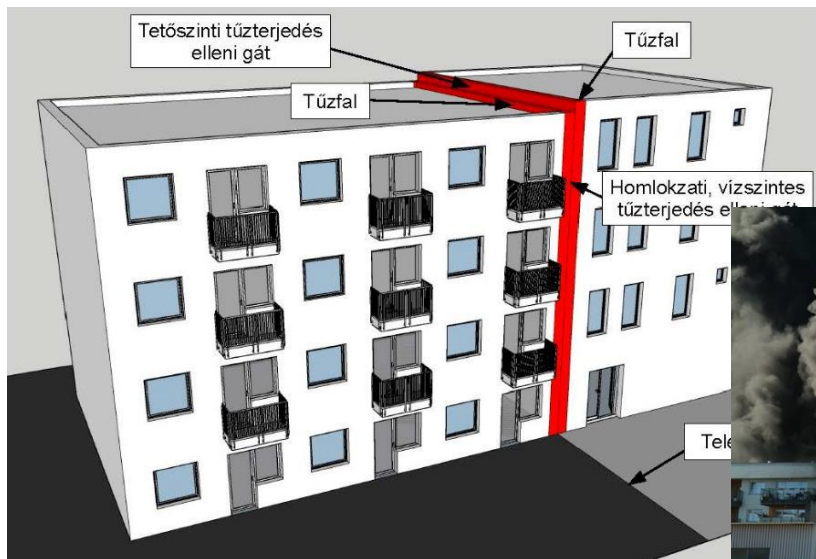
Ahol a lábazati felületi szakasz nyílásos, vagy esztétikai, árvízvédelmi szempontból a magassága a 0,9 m-t meghaladja a lábazati szint felett tűzvédelmi célú sávot szükséges elhelyezni.

A 0,9 m-t meghaladó magasságú éghető anyagú lábazatok esetén a homlokzatra vonatkozó tűzvédelmi osztály és tűzterjedési követelménynek való megfelelést is vizsgálni szükséges.

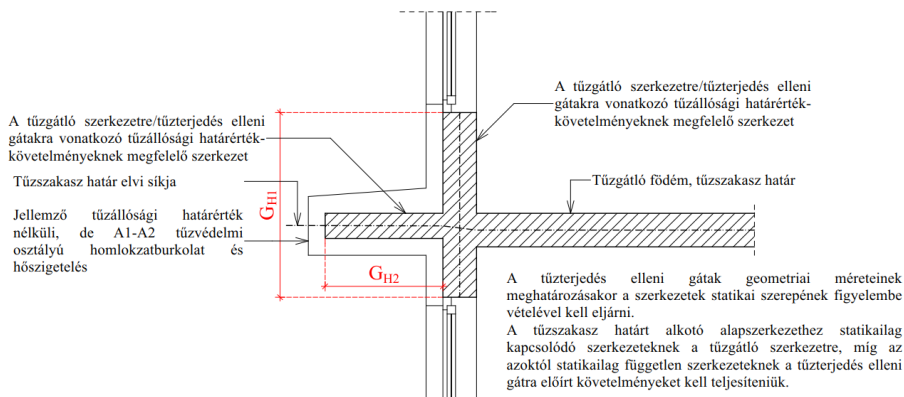


Tűzterjedés elleni gátak

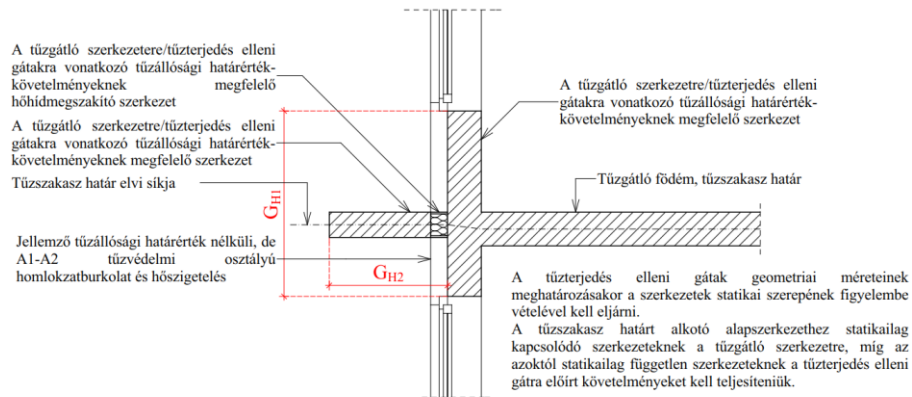
Az épületek külső határoló szerkezetein, burkolatán (homlokzatán, tetősíkján) a **védelmi síkok folytonosságának elve szerinti, tűzfalhoz, tűzgátló falhoz vagy födémhez csatlakozó tűzterjedés elleni gát** kialakítható egymással összefüggő, tűzállósági teljesítményjellemzők szempontjából megfelelő és egyenértékű építési termékből vagy építményszerkezetből lásd TvMI szerint.



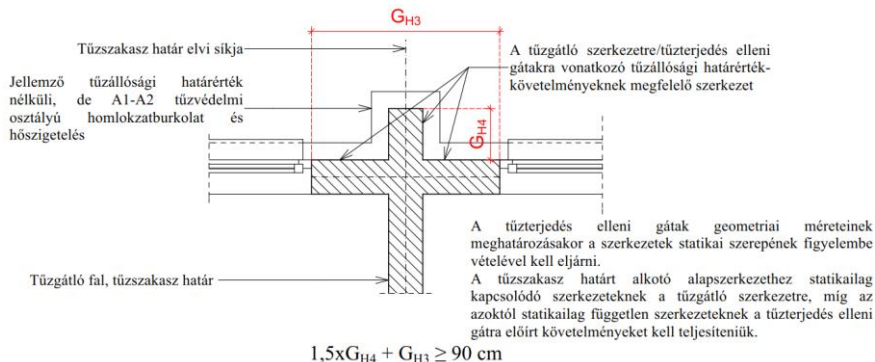
Tűzterjedés elleni gátak- Magyarország – geometriai méretek



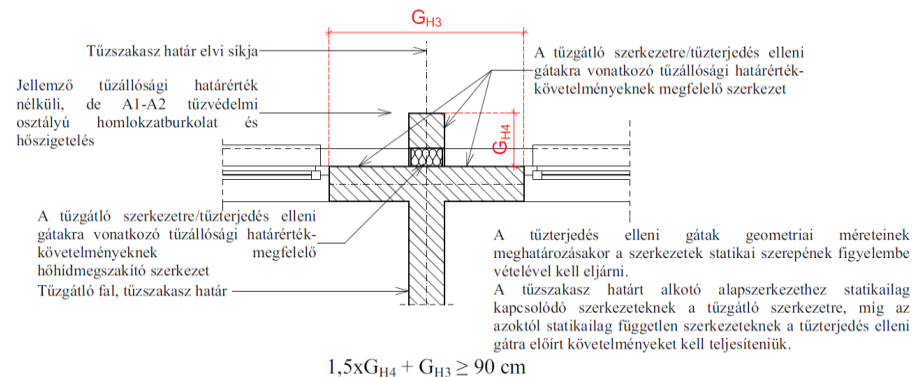
$$1,3xG_{H2} + G_{H1} \geq 1,30 \text{ m}$$



$$1,3xG_{H2} + G_{H1} \geq 1,30 \text{ m}$$

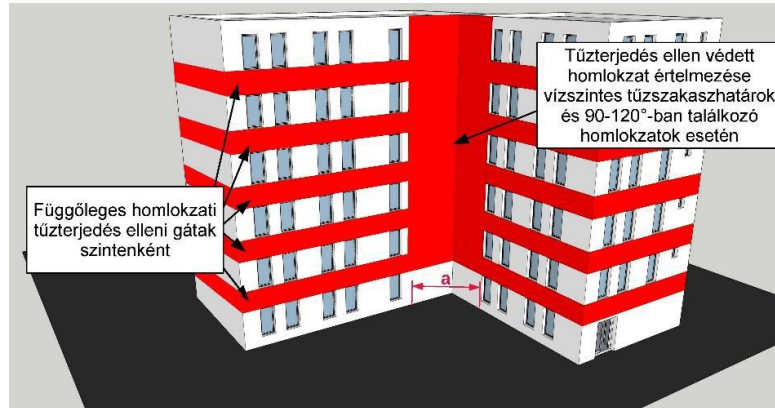
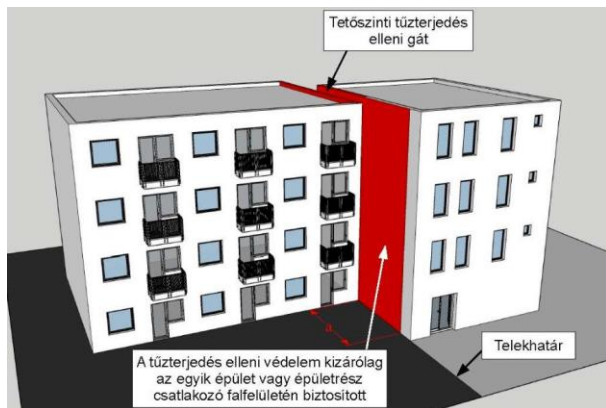
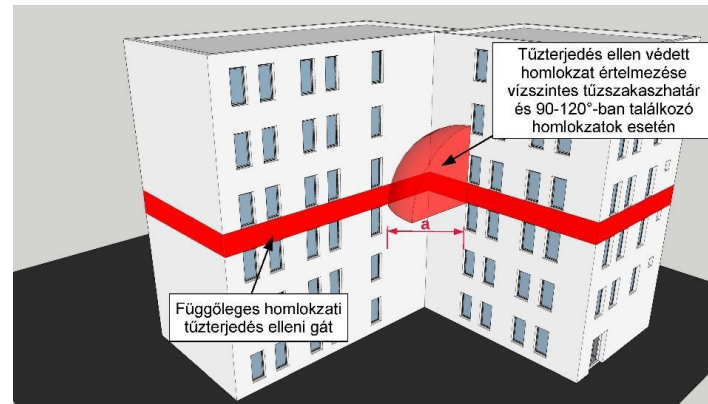
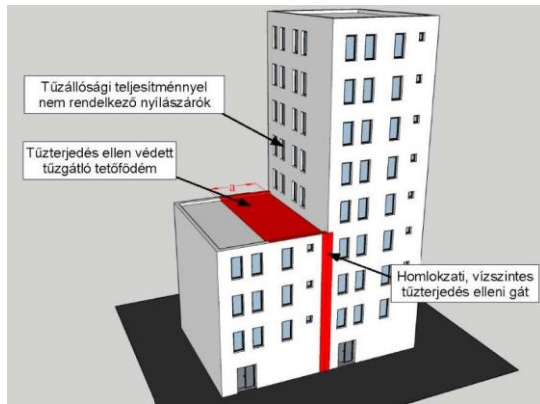
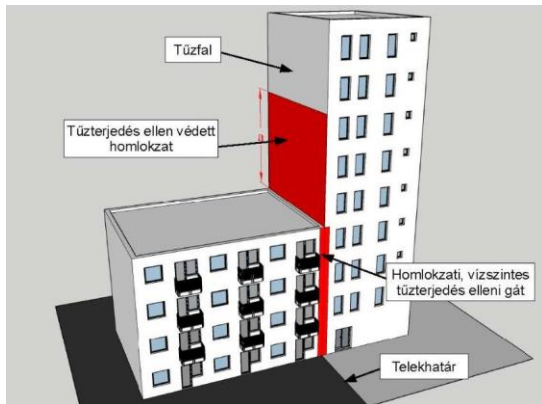


$$1,5xG_{H4} + G_{H3} \geq 90 \text{ cm}$$

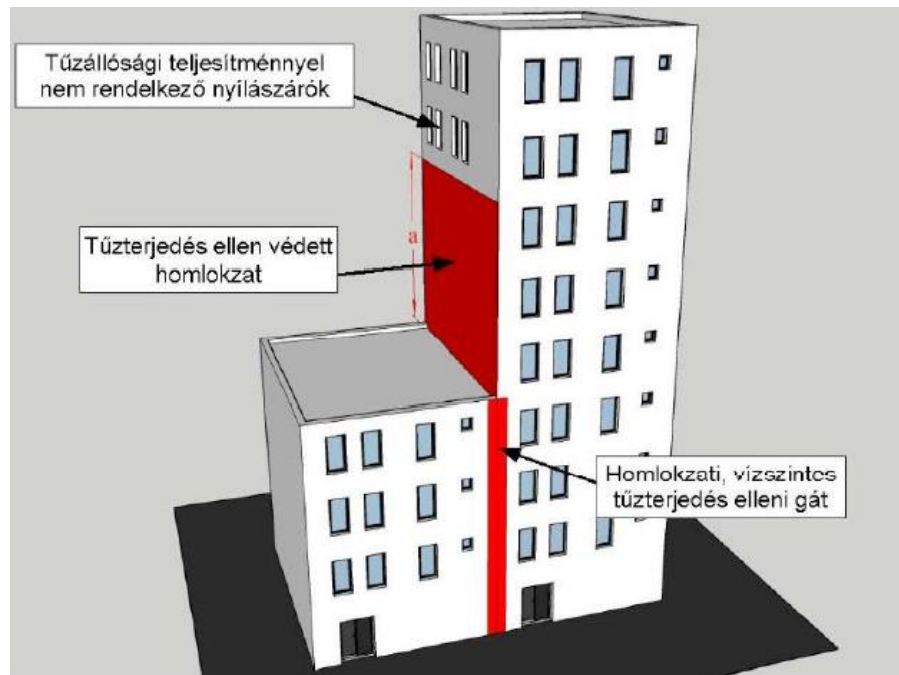
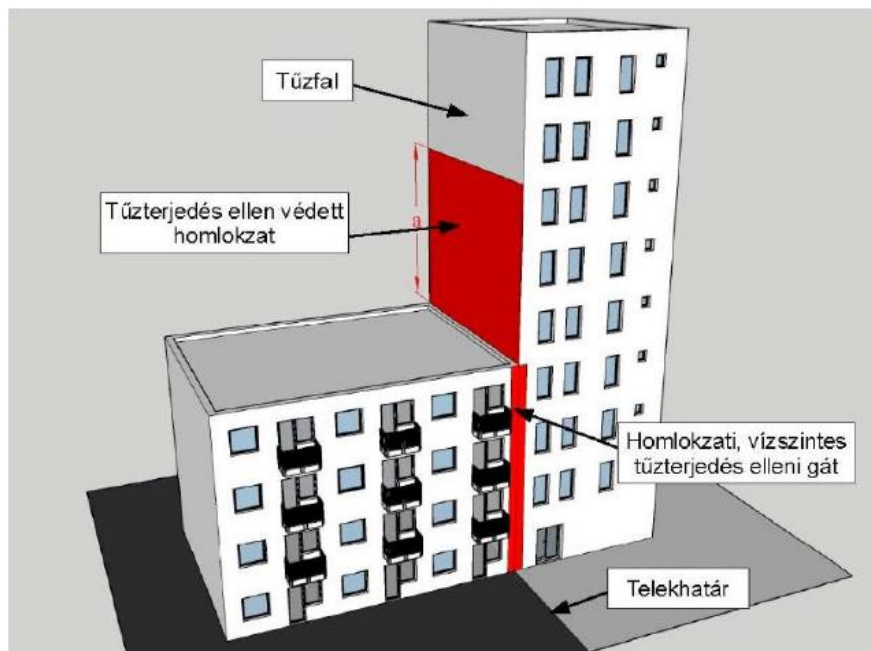


$$1,5xG_{H4} + G_{H3} \geq 90 \text{ cm}$$

Kőzetgyapot szigeteléseknek nagy szerepe van a tűzterjedés gátlásban tűzvédelmi célú sávok, gátak, tűzterjedés ellen védett homlokzatok tetők kialakításában



Térbeli tűzterjedés elleni védelem új ábrái



Térbeli tűzterjedés elleni védelem új ábrái



Shaded area of external wall must not have unprotected areas if the lower level roof is not protected from fire spread from below

If the shaded area of external wall is not protected against fire spread from below, the roof must be protected by:

- 5.0 m wide FRR to roof, or
- providing sprinklers in the firecell below the roof

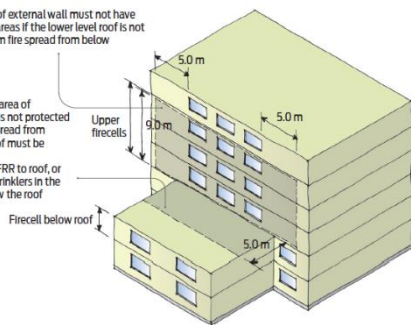


Figure 1: Acceptable Solution to prevent fire spread from lower roof (from C/AS2 Figure 5.6).

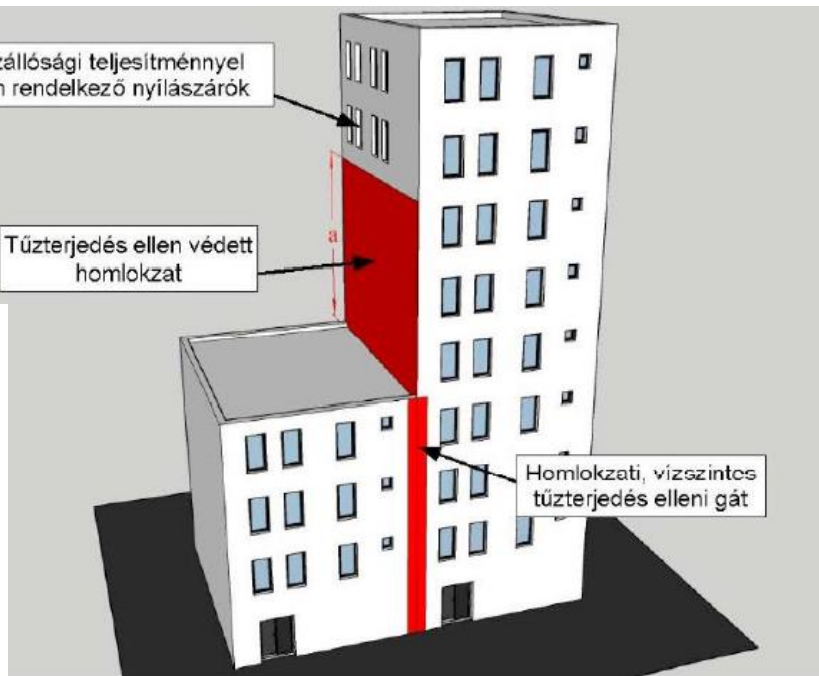


2005 Bracken Court fire in Dunedin.

Tűzállósági teljesítménnyel nem rendelkező nyílászárók

Tűzterjedés ellen védett homlokzat

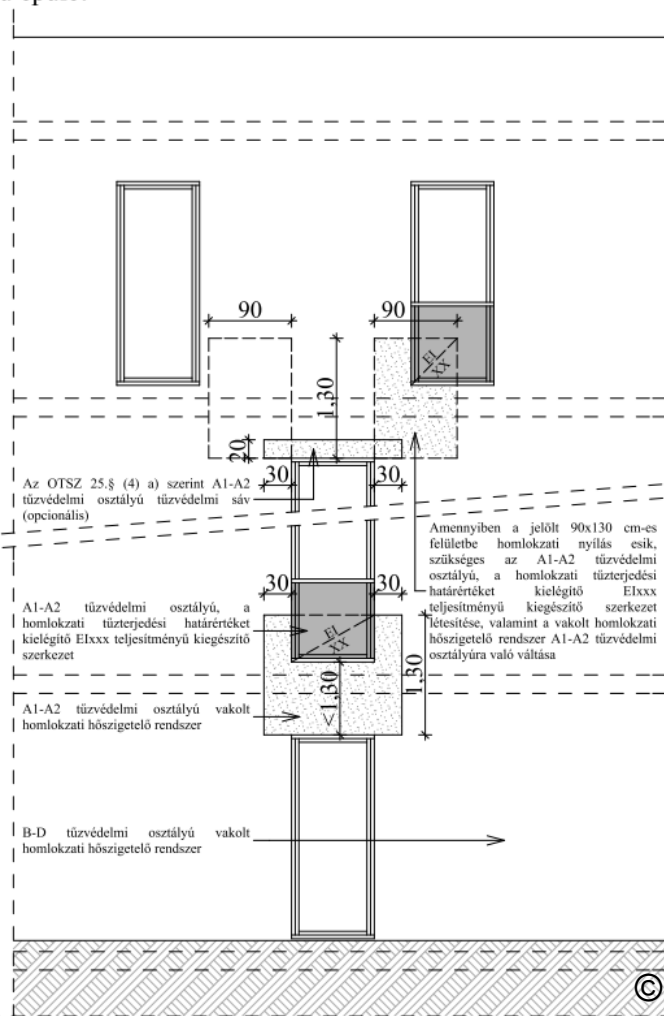
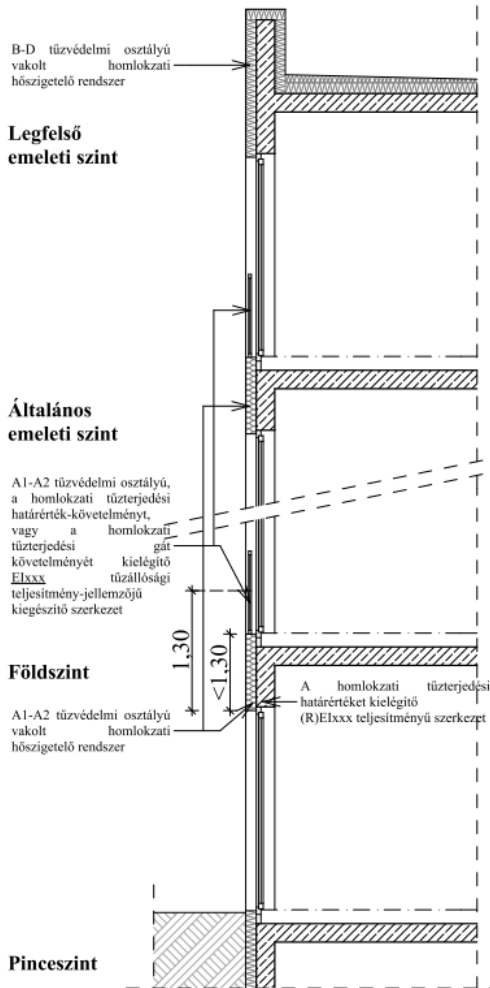
Homlokzati, vízszintes tűzterjedés elleni gát



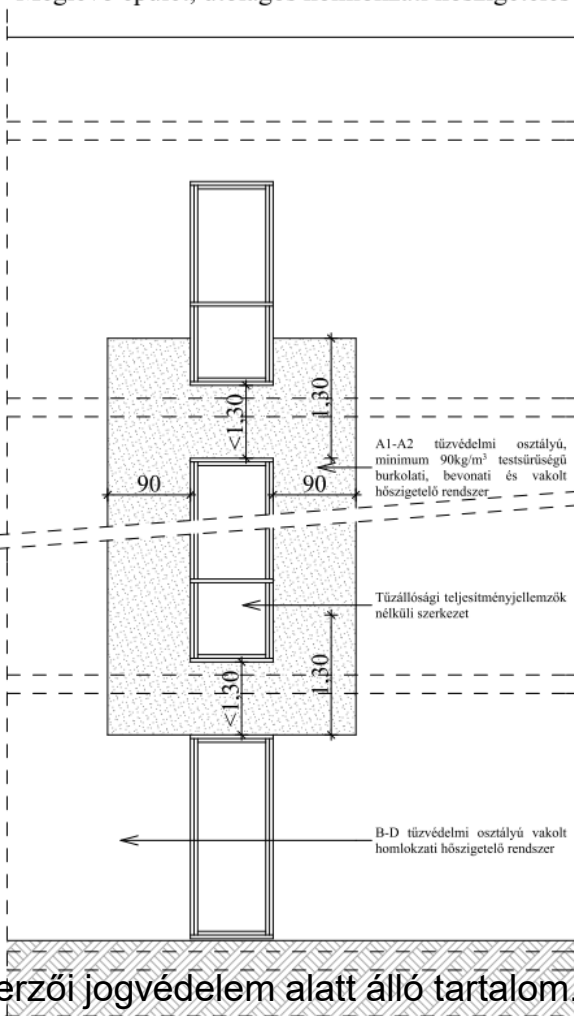
Tűzszakaszolások



Új létesítésű épület



Meglévő épület, utólagos homlokzati hőszigetelés



A-37/2017

NMÉ
NEMZETI MŰSZAKI ÉRTÉKELÉS

A termék megnevezése: **Baumit 20 cm-es EPS és Baumit MW (kőzetgyapot) homlokzati hőszigetelő rendszer klinker lapburkolattal**

A termék tervezett felhasználási területe: **Régi és új, vakolt és vakolatlan hő, téglá, beton, vasbeton és pörusbeton falszerkezetek külső, hőszigetelő burkolására**

Termékkör: **Hőszigetelő anyagok, többretegű szigetelő készletek/ rendszerek**

A termék gyártója: **BAUMIT Építőanyaggyártó és Kereskedelmi Kft. 2510 Dorog, Baumit út 1.**

NMÉ érvényesség kezdete*: **2019. 05. 24.**

Budavári Zoltán
műszaki értékelő iroda
vezető

A Nemzeti Műszaki Értékelés 29 oldalát tartalmaz beleértve 2 db számozott mellékletet.

* Az NMÉ érvényessége feltételhez kötött. Az NMÉ érvényessége az ÉMI Nonprofit Kft. honlapján (www.emi.hu) ellenőrizhető.
Ez az NMÉ felhívja az A-37/2017 számú, 2018. 03. 28. érvényességi kezdésű NMÉ-t.

1/29

Projektszám: ÉZ-M273N-16445-2018
Bélyegzet azonosító: K8IA-X0X0-4-2-20180115_NMÉ.mó



2. rendszer

Baumit MW (kőzetgyapot) homlokzati hőszigetelő rendszer klinker lapburkolattal áványi szigetelőlapokkal készített, ragasztott téglaburkolatú homlokzati hőszigetelő rendszer, melynek az elemei a következők:

Ragasztó- és símlőhabarcs	Baumit StarContact
Hőszigetelő anyagok	MW-EN 13162-15-05(1)-05(TH)-C(10)20-TR10-PL(1)250-W(1)M(1)-MUS, legalább 90 kg/m ³ testűrőrség, A1 tűvédelmi osztályú kőzetgyapot homlokzati lemezek
Erősítő háló	Baumit üvegcsövet háló, légálló, négyzetméterátlag: min. 160 g/m ²
Burkolatragasztó	Baumit FlexTop
Fugázó	Baumit kerámik F fugázóhabarcs
Burkolat	Klinker lapburkolat, mérete legfeljebb 14 mm (v) x 240 mm (sz) x 71 mm (h)
Mechanikus rögzítés	Fém hálószerkezet mélynyag dőbel, vagy fém dőbel legalább 8 db/m ² mennyiségben
Kiegészítők	Lébozati fém indítóprofil, PVC vagy fém átvédő üvegcsövet

A termék alkotóelemei és azok alapanyagainak fő jellemzői:

Ragasztó- és ágyzóhabarcs:

Jellemző	Érték	Értékelési módszer
Altkötés: Baumit StarContact ragasztó- és símlőhabarcs		
Legnagyobb szemcsemélység [D _{max}] [mm]	0,25	ETAG 004 C.1.2.4 pont
Halmaztömeg 450°C-on [m/m]	≥ 97,3	ETAG 004 C.1.2.3 pont
Tűvédelmi osztály [-]	A2 - s1, d0	MSZ EN 13501-1:2007+A1:2010
Friss habarcs testűrőrség [kg/m ³]	1550 ± 5%	ETAG 004 C.1.2.2 pont
Megszáradt habarcs testűrőrség [kg/m ³]	NPD*	ETAG 004 C.1.2.3 pont
Páradiffúziós ellenállás [-]	NPD*	MSZ EN 1015-19:2000
Vízfelvételi (kapilláris próba) [kg/m ³]	NPD*	MSZ EN 1015-18:2003

* NPD – No Performance Determined – nincs meghatározott teljesítmény

Hőszigetelő lemez:

Jellemző	Érték	Értékelési módszer
Altkötés: MSZ EN 13163 szabvány szerinti expandált polisztirol (EPS)		
Testűrőrség [kg/m ³]	≥ 14,5	MSZ EN 1602:2015
Működési törés [mm] (ostály)	≥ 2,0 (L2)	MSZ EN 822:2013
Szilárdság törés [mm] (ostály)	≥ 2,0 (W2)	MSZ EN 822:2013
Vastagság törés [mm] (ostály)	≥ 3,0 (TS)	MSZ EN 822:2013

NMÉ: A-37/2017

Projektszám: ÉZ-M273N-16445-2018
Bélyegzet azonosító: K8IA-X0X0-4-2-20180115_NMÉ.mó

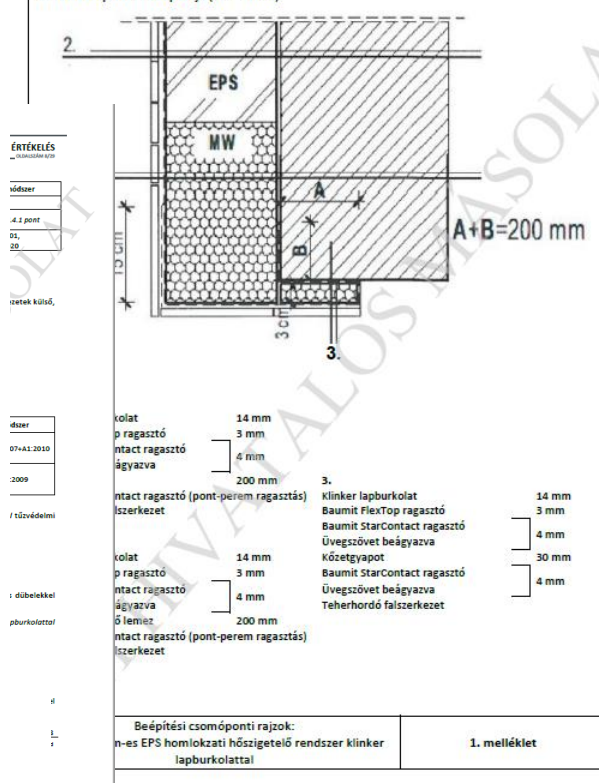
2.2. Tűzbiztonság

Alapvető jellemző	Teljesítmény	Értékelési módszer
Tűvédelmi osztály [-]		
- EPS	B - s1, d0 ^[1]	MSZ EN 13501-1:2007+A1:2010
- MW	A2 - s1, d0 ^[2]	
Homlokzati tűzterjedési határérték [perc]		
- EPS	T _h ≥ 45 ^[1]	MSZ 14800-6:2009
- MW	NPD*	

* NPD – No Performance Determined – nincs meghatározott teljesítmény

OLDALSZÁM 23/29

Az ablakbeépítés csomópontja (A* metszet):



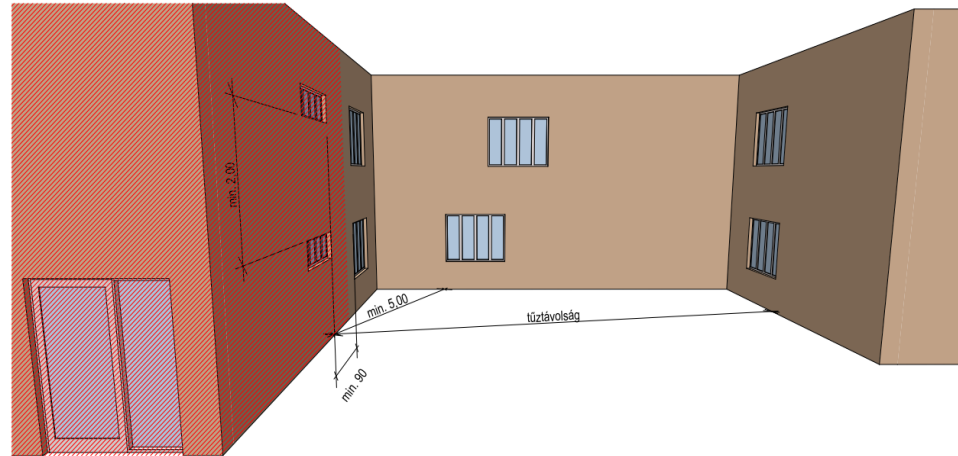
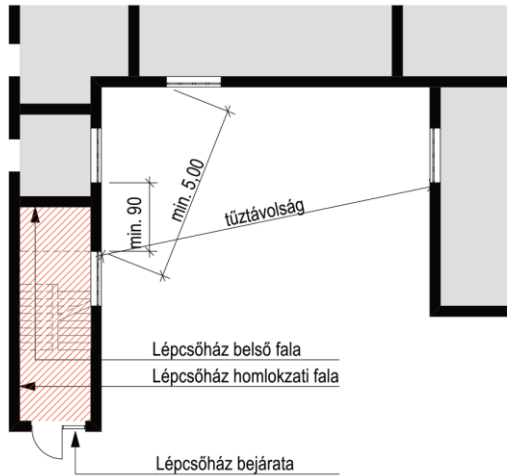
té: A-37/2017

Projektszám: ÉZ-M273N-16445-2018

Bélyegzet azonosító: K8IA-X0X0-4-2-20180115_NMÉ.mó

Tűzterjedés elleni védelem

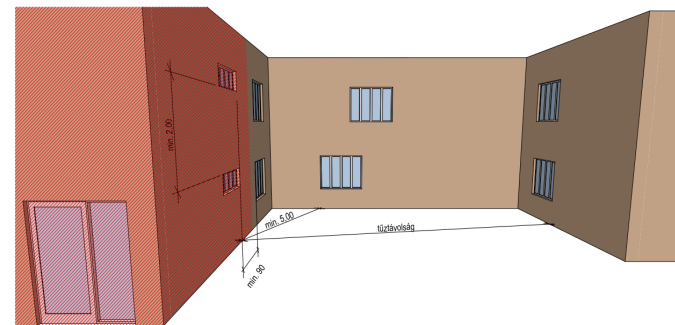
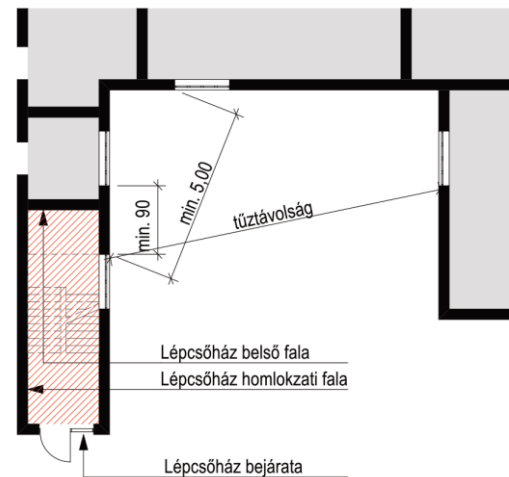
Önállóan menekülni nem képes, mozgásképtelen (előkészítéssel menthető vagy előkészítéssel sem menthető) személyek tartózkodási helyének az OTSZ 40. § és 46. § előírásainak megfelelően kialakított védelme, továbbá a szomszédos helyiségektől elhatároló szerkezetek határán kialakított homlokzati tűzterjedési gátak, valamint a szemközti nem azonos épülethez és vagy tűzszakaszhoz tartozó szemben álló homlokzattól tűztávolság biztosítja az OTSZ 51. § (1) bek. b) pontjában előírt védelmet a tűz és kísérfjelenségei ellen.



Tűzterjedés elleni védelem

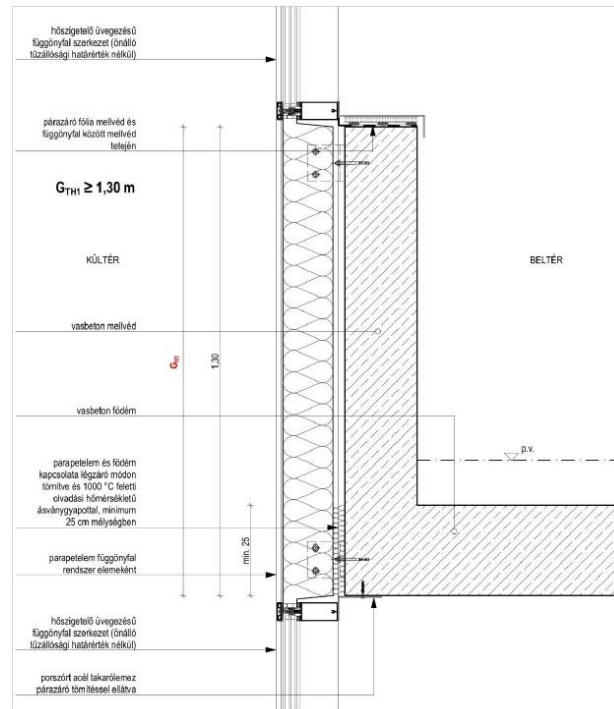
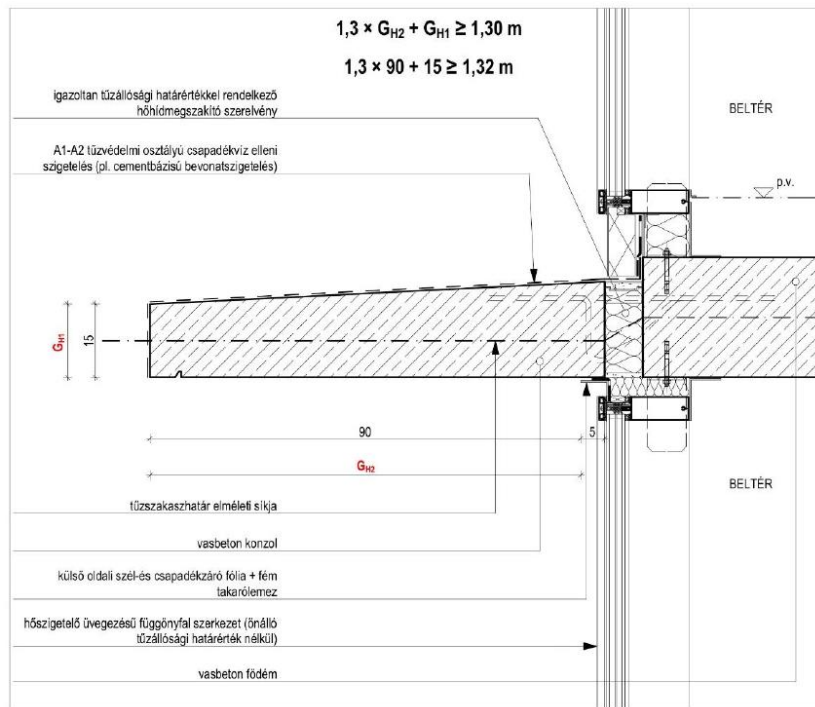
Az **átmeneti védett terek, szabadlépcsők, menekülési útvonalak**, előkészítéssel menthető vagy előkészítéssel sem menthető személyek tartózkodási helye vonatkozásban a láng, hősugárzás, füst valamint a homlokzati tűzterjedés elleni védelmének biztosítása során figyelemmel kell lenni a létesítmény geometriai kialakítására, (egymással szöget bezáró, illetve egymással szemben lévő homlokzati és tetőfelületek elhelyezkedésére) az alkalmazott építményszerkezetek tűzvédelmi jellemzőire, valamint az épület határoló szerkezetein (homlokzat, tető) elhelyezkedő nyílások, nyílászárók helyzetére, a kapcsolódó tűzszakaszokra.

A tűz és kísérő jelenségeinek áttérjedésének korlátozása során figyelemmel kell lenni az azonos homlokzati síkban 0,9 méteren, a szöget bezáró homlokzat esetében 5 méteren (amennyiben a tűztávolság kisebb, akkor azzal megegyező méretben), szemben álló homlokzaton pedig tűztávolságon belül elhelyezkedő nyílások, nyílászárók, valamint az azonos és eltérő tűzszakaszba tartozó, tűztávolságon belül lévő homlokzatok, tárolási és technológiai területek által jelentett kockázatra.



Tűzterjedés elleni védelem TvMI - F melléklet

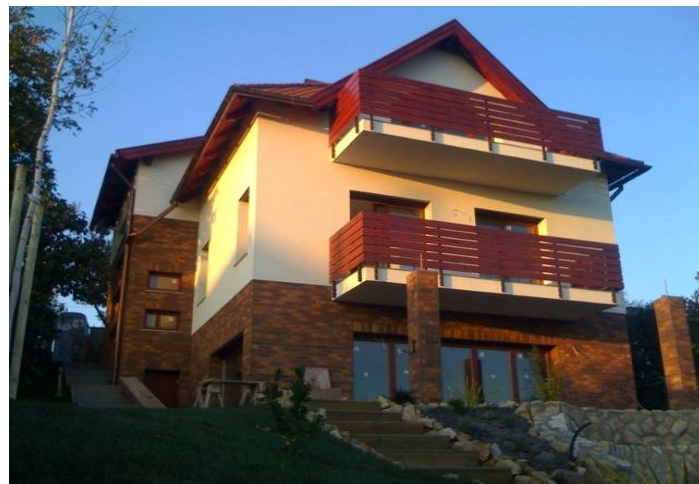
Tűzterjedés elleni gátak javasolt kialakításai - Magyarország



Szerkezet típusa

Családi ház (OTSZ): egy vagy két lakást és a lakáshoz tartozó gépkocsitárolót, egyéb helyiséget tartalmazó lakóépület,

Ikerház (OTÉK): két szomszédos építési telek közös oldalhatárán álló, egymástól független épületszerkezetekkel és közműbekötésekkel megvalósított, tűzfalakkal csatlakozó két olyan önálló épület, amely külsőleg egy épület képét mutatja.





174.tűztávolság:

a külön tűzszakaszba tartozó szomszédos építmények, szomszédos szabadtéri tárolási egységek, szomszédos építmény és szabadtéri tárolási egység között megengedett legkisebb, vízszintesen mért távolság

1. táblázat, a Tűztávolság alcímhez

	A	B	C	D	D
1	A épület mértékadó kockázati osztálya	A és B épületek közötti tűztávolság (m), ha B épület mértékadó kockázati osztálya			
2		NAK	AK	KK	MK
3	NAK	3	5	6	7
4	AK	5	6	7	8
5	KK	6	7	8	9
6	MK	7	8	9	10

OTSZ VI. FEJEZET TŰZTERJEDÉS ELLENI VÉDELEM

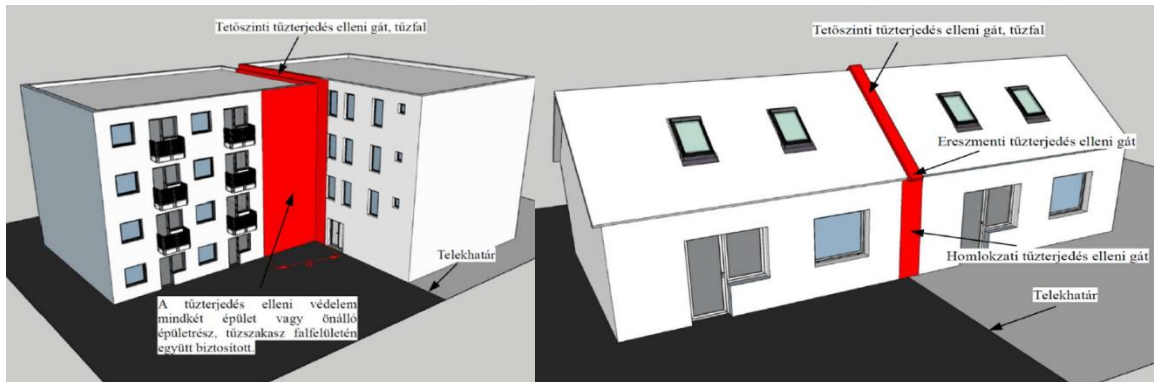
A tűz áterjedését meg kell gátolni

a) az azonos vagy szomszédos telken álló, szomszédos épületek között, továbbá **a nem szomszédos telken álló épület irányába,**

.....

..... tűzterjedés elleni védelem biztosítható **a nem szomszédos telken, az előírt tűztávolságon belül álló épület irányába a tűzvédelmi hatósággal egyeztetett módon.**

(Iránymutatásokat a Tűzterjedés elleni védelem TvMI tartalmaz)



Nem jelentősen, de módosult a homlokzati tűzterjedés elleni védelem rész is, egyes részek átkerültek a megfelelő műszaki megoldásokat tartalmazó TvMI-be.



BELÜGYMINISZTERIUM
ORSZÁGOS KATASZTRÓFAVÉDELMI FŐIGAZGATÓSÁG

Tűzvédelmi Műszaki Irányelv Fire Protection Technical Guideline

Azonosító: TvMI 11.2:2020.01.22.

Témakör:

Építményszerkezetek tűzvédelmi jellemzői Fire protection properties for building constructions

A tűz elleni védekezésről, a műszaki mentésről és a tűzoltóságról szóló 1996. évi XXXI. törvény 24/A. § e) pontjában foglalt jogkörömnél fogva az építményszerkezetek tűzvédelmi jellemzőiről szóló Tűzvédelmi Műszaki Irányelv módosítását egységes szerkezetben kiadom. E TvMI 2020. január 22-től érvényes és ezzel egyidejűleg a TvMI 11.1:2016.07.15. azonosítóval rendelkező Tűzvédelmi Műszaki Irányelv érvényét veszti.

2019. december „04„


Dr. Góra Zoltán tűzoltó vezérőrnagy
tűzoltósági főtanácsos
főigazgató

Tűzvédelmi osztály és tűzállósági teljesítmény igazolási módzatai

Tűzállósági vizsgálati módszerek

Tűzhatás kitéti görbéi

Tűzvédelmi követelmények megállapítása egyes összetett szerkezetek esetén

Meglévő építményszerkezetek táblázatos tervezési értékei

Alacsony energiaigényű épületek tűzvédelmi szempontból megfelelő kialakítása

ETAG-ok és EAD-ok elérhetősége

Az Európai Bizottság jelen irányelv szempontjából fontosabb határozatai és rendeletei

Építményszerkezetek tűzállósági teljesítményének biztosítása járulékos tűzvédelmi megoldásokkal

A TvMI kiadásakor hatályos jogszabályi fogalmak

Alátámasztó dokumentumok tartalmi elemei

Építményszerkezetek tűzvédelmi teljesítményének meghatározása Trapézlemez alapszerkezetű tetőfödém térelhatároló szerkezetek tervezési és

kivitelezési elvei

Épületlábazatok elvi kialakítása

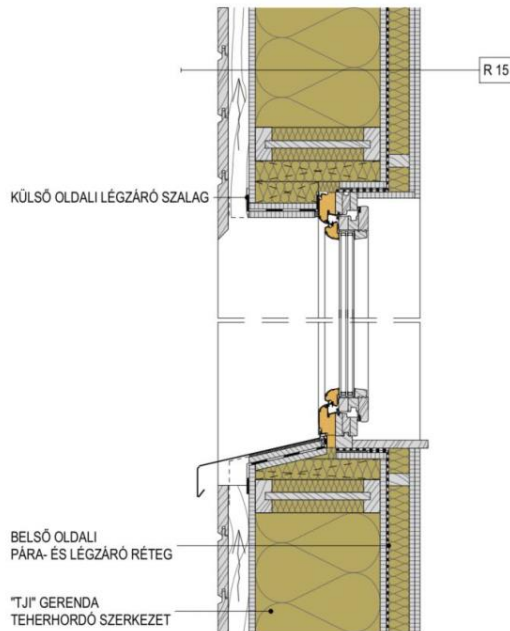
Ellenőrző lista építményszerkezetek tervezéséhez, ellenőrzéséhez

Építményszerkezetek tűzvédelmi jellemzői TvMI

Alacsony energiaigényű épületek tűzvédelmi szempontból megfelelő kialakítása

R15 Átszellőztetett faburkolatú, vékony gerinclemez falváltartós külső fal

1. vízszintes faburkolat 24 mm
2. átszellőztetett légréteg (függőleges lécváz) 5 cm
3. OSB lemez, szélzáró toldásokkal 1,5 cm
4. ásványgyapot hőszigetelés függőleges vékony gerinclemez falváltartó között 30 cm
5. tűzállóságra méretezett rétegelt lemez vagy tűzvédelmi gipszkarton lemez segédvázon 1,5 cm
6. pára- és légzáró fólia
7. szerelőtér, ásványgyapot hőszigetelés vízszintes lécváz között 5 cm
8. 2 rfg. gipszkarton lemez 2,5 cm

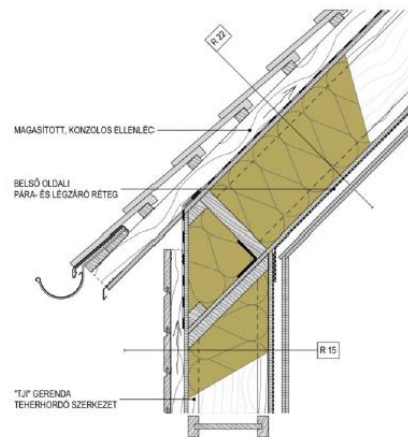


R15 Átszellőztetett faburkolatú, vékony gerinclemez falváltartós külső fal

1. vízszintes faburkolat 24 mm
2. átszellőztetett légréteg (függőleges lécváz) 5 cm
3. OSB lemez, szélzáró toldásokkal 1,5 cm
4. ásványgyapot hőszigetelés függőleges vékony gerinclemez falváltartó között 30 cm
5. tűzállóságra méretezett rétegelt lemez vagy tűzvédelmi gipszkarton lemez segédvázon 1,5 cm
6. pára- és légzáró fólia
7. szerelőtér, ásványgyapot hőszigetelés vízszintes lécváz között 5 cm
8. 2 rfg. gipszkarton lemez 2,5 cm

R22 Vékony gerinclemez szaruzatos meredek hajlású tető

1. csatornázás
2. kivezés
3. átszellőztetett légréteg, ellenléc 5 cm
4. pántlemezű alátétléc
5. hononyeresztűleg MDF lemez 1,6 cm
6. ásványgyapot hőszigetelés, vékony gerinclemez szaruzat között 30 cm
7. tűzállóságra méretezett rétegelt lemez vagy tűzvédelmi gipszkarton lemez segédvázon 1,5 cm
8. pára- és légzáró fólia
9. ásványgyapot hőszigetelés, vízszintes lécvázzal, szerelőtér 5 cm
10. 2 rfg. gipszkarton lemez 2,5 cm



E1 sz. ábra. Szerelt fal és magastető csatlakozása

E3.1. Az E1 sz. ábrán látható részletrajzon bemutatott megoldások tűzvédelmi vonatkozásai:

- amennyiben a tartószerkezet (vázszerkezet) tűzállóságát belső burkolati rendszer biztosítja, azt felületfolytonosan szabad csak kialakítani a védelmi síkok felületfolytonosságának elve alapján; a villamos és a gépészeti installáció részére szerelőteret javasolt létrehozni, ami mögött folytonosan kialakítható a tűzállóságot biztosító burkolati rendszer, előtte pedig optikai takarás készül, amelyet a villamos és a gépészeti installáció szabadon áttörhet (ez a megoldás a belső oldali lég- és párazáró fólia felületfolytonosságát is elősegíti);
- átszellőztetett homlokzatburkolat és magastető légréseinek be- és kiszellőző nyílásai egymástól elválasztandók, a lehető legtávolabb, megakadályozandó, hogy a homlokzatra kilépő tűz átterjedjen a magastetőre; a homlokzati légrésebe a tűz betérésének egyidejű megakadályozásával (lásd E1, E3 sz. ábrák).

Ellenőrző lista

	Megvizsgálandó, értékelendő	Válasz	Megjegyzés
Bemenő adatok	Hatályos jogi környezet	Dátum:	Eljárás függő, lehet pl. az engedély benyújtásának, építési napló megnyitására, kivitelezési szerződés aláírásának napja. Ettől függően alkalmazhatók az OTSZ és TvMI-k különböző változatai.
	Építmény kockázati osztály besorolás	NAK, AK KK, MK	OTSZ és vonatkozó TvMI szerint
	Építmény szintszáma		253/1997. (XII. 20.) Korm. rendelet szerint
	Legfelső építményszint szintje		OTSZ 12. §. (4) (ellenőrizendő a figyelembe veendő építményszintek száma)
	Építmény alaprendeltetése	ipari közösségi lakó tárolási vegyes	OTSZ szerint (az OTSZ VII. fejezet rendeltetéstől függő követelményeket is figyelembe kell venni.)
	Engedélyezési terv készült-e?	I / N	Alapvető követelmények, kikötések ellenőrizendők
	Eltérési engedély volt e?	I / N	Eltérés feltételei ellenőrizendők
	Egyszerű bejelentési eljárás alapján készült e az épület?	I / N	155/2016. (VI. 13.) Korm. rendelet a lakóépület építésének egyszerű bejelentéséről
	Meglévő építményszerkezet esetén a követelmények szigorodnak e?	I / N	Jelen Építményszerkezetek tűzvédelmi jellemzői TvMI 1.4 szerint
	Kivitelezési dokumentáció készítése előírás e?	I / N	lásd 191/2009. (IX. 15.) Korm. rendelet 22. §. 22/A .
A kivitelezési dokumentáció összhangban van ez engedélyezési tervvel?	I / N	Eltérés estén vizsgálni szükséges, hogy építési engedély módosítást igényel e az eltérés, ill. tűzvédelmi teljesítmény követelményt kielégítő műszaki megoldásra vonatkozik e?	

Az építményszerkezet tűzvédelmi előírásoknak való megfelelésének ellenőrzése, a vonatkozó követelmények meghatározása a bemenő adatok ismeretének hiányában nem valósítható meg. Az építményszerkezetekhez szemben támasztott tűzvédelmi követelmények az építési engedély tartalma (kikötések), építetói döntés alapján a jogszabályi követelményeknél szigorúbbak is lehetnek. Ebben az esetben a szigorúbb követelménynek való megfelelést kell igazolni.

Honlapunkon sütiket (cookie) használunk, hogy a kiszolgálást személyre szabhassuk, és szolgáltatásaink minőségét folyamatosan javíthassuk. Bongészője beállításával tilthatja a sütik használatát. Szolgáltatásaink igénybe vételével tudomásul veszi a fentieket. [További részletek](#) | [Rendben](#)



Regisztráció / Bejelentkezés

keresett web tartalom



[Szolgáltatásaink](#)

[Partnereink](#)

[Pályázatok](#)

[Segíthetünk?](#)

[Aktuális](#)

[Nemzetközi](#)

[ÉMINFO](#)

[K+F+I](#)

[Kapcsolat](#)

[Rólunk](#)

ÉMINFO



Az ÉMINFO adatbázisaiban kereshet az engedély / tanúsítvány azonosítószáma vagy annak töredéke alapján.

ÉRVÉNYES ÉPÍTŐIPARI MŰSZAKI ENGEDÉLYEK

[Tovább...](#)

NEMZETI MŰSZAKI ÉRTÉKELÉSEK (NMÉ)

[Tovább...](#)

TŰZVÉDELMI MEGFELELŐSÉGI TANÚSÍTVÁNY

A Tűzvédelmi Megfelelőségi Tanúsítvány (TMT) olyan irat, amely igazolja, hogy az új építési anyag, szerkezet, építési mód megfelel a jogszabályokban, szabványokban meghatározott tűzvédelmi követelményeknek.

[Tovább...](#)

TŰZVÉDELMI MEGFELELŐSÉGI IGAZOLÁS

keresendő kifejezés

Keresés

KAPCSOLATTARTÓ

▶ [Ügyfélszolgálat](#)

KAPCSOLÓDÓ OLDALAINK

:: [Érvényes Építőipari Műszaki Engedélyek](#)

:: [Nemzeti Műszaki Értékelések \(NMÉ\)](#)

:: [Tűzvédelmi Megfelelőségi Tanúsítvány](#)

:: [Tűzvédelmi Megfelelőségi Igazolás](#)

:: [Üzemi Gyártásellenőrzési Tanúsítványok és Üzemi Gyártásellenőrzési Megfelelőségi Tanúsítványok](#)

:: [Termék Megfelelőségi Tanúsítványok és Termék Teljesítmény Állandósági Tanúsítványok](#)

:: [ÉMI MINŐSÉGJEL \(ÉMJ\)](#)

➤ SZÁLAS HŐSZIGETELŐANYAGOK ELVÁRT MŰSZAKI TELJESÍTMÉNYÉNEK MEGHATÁROZÁSI ELVEI

xx/2020. (hh.nn.) ÉPMI



ÉPÍTÉSÜGYI MŰSZAKI IRÁNYELV



SZÉCHENYI 2020



European Union
European Social
Fund



INVESTING IN YOUR FUTURE



© Szerzői jogvédelem alatt álló tartalom.

Építésügyi Műszaki Irányelvek



Az építésügyi műszaki irányelvek a szabványokkal együtt, azokkal párhuzamosan támogatják a szakmagyakorlatot. Az ÉMI Nonprofit Kft., az Építésügyi Műszaki Szabályozási Bizottság (ÉMSZB) titkárságaként folyamatosan előterjeszti a kidolgozott és előkészített építésügyi műszaki irányelv-tervezeteket. Az ÉMSZB az alábbi építésügyi műszaki irányelveket fogadta el (az irányelvek a címre kattintva tekinthetők meg):

- 1/2019. (VII.1.) ÉPMI Építésügyi műszaki irányelvek készítése,
- 2/2019. (VII.1.) ÉPMI Falazott szerkezetek nedvesség és sóvizsgálata,
- 3/2019. (VII.1.) ÉPMI Bontott téglá minősítése újrafelhasználás előtt (Bontott ép tömör téglák minősítése)
- 4/2019. (VII.1.) ÉPMI Építési és bontási hulladékok újrafeldolgozásából előállított kőanyag-halmazok alkalmazásának feltételei a magasépítésben
- 5/2019. (IX.16.) ÉPMI Akusztika. Helyiségek akusztikai komfortja. Követelmények.
- 6/2019. (X.7.) ÉPMI Vendéglátóhelyek okozta zajterhelés kiegészítő minősítése lakóhelyiségek védelme
- 2/2020. (III.04.) ÉPMI Ipari-, kereskedelmi- és garázsajtók és kapuk alkalmazási előírásai
- 6/2020. (III.09.) ÉPMI Mintavételi és megfelelőség-igazolási terv alkalmazása, tartalmi és forgalmi követelményei
- 4/2020. (V.11.) ÉPMI Bontott műkö-, mozaik és természetes kőlapok minősítése felhasználás előtt
- 5/2020. (V.11.) ÉPMI Ipari padlók tervezési és kivitelezési szabályai
- 10/2020. (VII.14.) ÉPMI Kerámia burkolatok csúszásgátlásának vizsgálata és értékelési szempontjai
- 9/2020. (IX. 16.) ÉPMI Faanyagvédelem a magasépítésben - Általános irányelvek

https://www.emi.hu/EMI/web.nsf/Pub/epitesugyi_muszaki_iranyelvek.html



<https://www.rockwool.hu/tudasbazis/2020-ban-alkalmazando-epitesi-iranyelvek-egy-helyen/>

Tűzvédelmi Műszaki Irányelvek

A tűzvédelmi műszaki irányelvek az Országos Tűzvédelmi Szabályzatról szóló 54/2014. (XII. 5.) BM rendeletben (egyszerűbben: OTSZ) előírt követelmények teljesítésére tartalmaznak megoldásokat. Az irányelvek alkalmazásával az OTSZ vonatkozó követelményei teljesülnek, az OTSZ által elvárt biztonsági szint megvalósul.

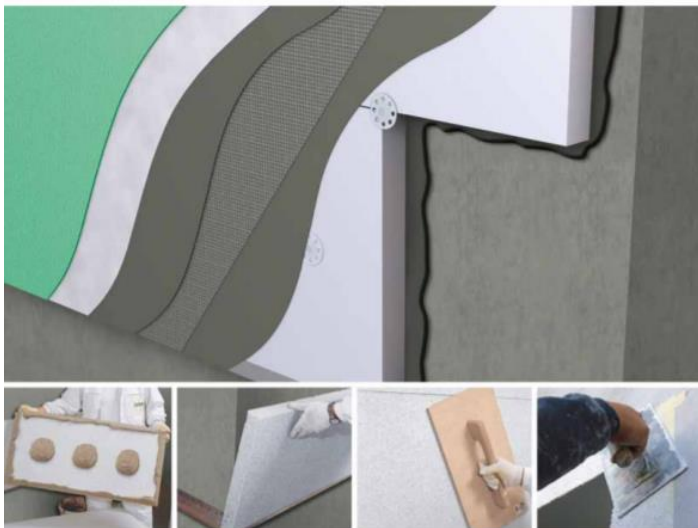
A tűzvédelmi műszaki irányelvek alkalmazása önkéntes.

A tűzvédelmi műszaki irányelvek a BM Országos Katasztrófavédelmi Főigazgatóság honlapján megtekinthetők és letölthetők, tartalmi és formai módosítása nélkül terjeszthetők, sokszorosíthatók. Az alkalmazásuk előtt győződjön meg arról, hogy a hatályos irányelveket használja!

1. Tűzterjedés elleni védelem
2. Kiűrités
3. Hő és füst elleni védelem
4. Tűzoltó egységek beavatkozási feltételeinek biztosítása
5. Beépített tűzjelző berendezés tervezése, telepítése
6. Beépített tűzoltó berendezések tervezése, telepítése
7. Villamos berendezések, villámvédelem és elektrosztatikus feltöltődés elleni védelem
8. Számítógépes tűz- és füstterjedési, valamint menekülési szimuláció
9. Tűzvédelmi Műszaki Megfelelőségi Kézikönyv
10. Szabadtéri rendezvények
11. Építményszerkezetek tűzvédelmi jellemzői
12. Felülvizsgálat és karbantartás
13. Robbanás elleni védelem
14. Kockázati osztályba sorolás

<https://www.katasztrofavedelem.hu/213/tuzvedelmi-muszaki-iranyelvek>

Kivitelezési irányelv
BEVONATRÉTEGGEL ELLÁTOTT, TÖBBRÉTEGŰ,
RAGASZTOTT TÁBLÁS HOMLOKZATI HŐSZIGETELŐ
RENDSZEREK (ETICS-THR) KIVITELEZÉSE



Készítette: MAGYAR ÉPÍTŐKÉMIA ÉS VAKOLAT SZÖVETSÉG (MÉSZ)



Magyar Építőkémia és Vakolat Szövetség



**Minden éghető homlokzati
hőszigetelő rendszer
tűzvédelmi szempontból
annyira biztonságos,
amennyire gondosan
kivitelezték azt a jogszabályi
és alkalmazástechnikai
előírások betartása mellett!**

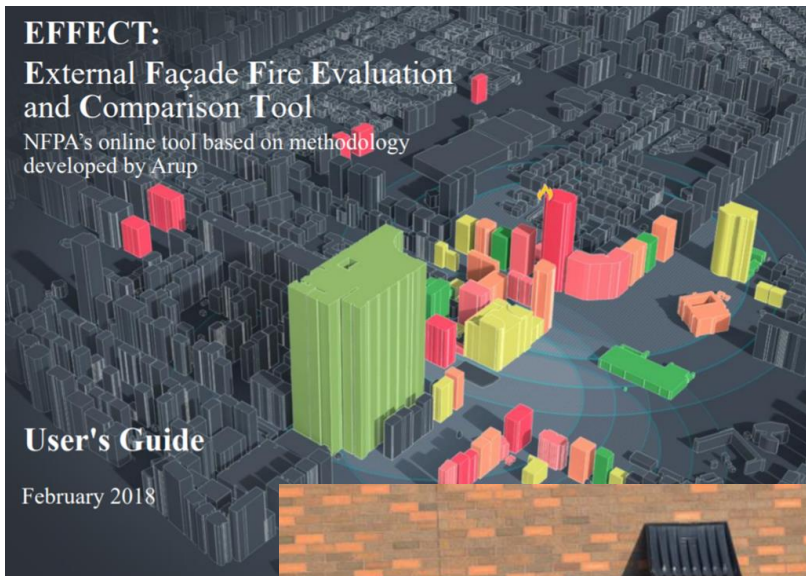
Segítség, irányelv ETICS-THR rendszerekhez

<http://mevsz.org/wp-content/uploads/2015/01/14.09.21.-THR-KIVITELEZ%C5%90I-PROSI-V%C3%89GLEGES-PDF-WEBRE-IS1.pdf>

Kockázatértékelés a homlokzati kialakítások alapján

<https://www.nfpa.org/~media/97A06ADCB4D34B2DB40B6EDD8CF2C63A.pdf>

<https://www.nfpa.org/~media/8EB55D9E592E4BD4A999AFF3D01BC7CF.pdf>



Épület jellemzők

- teherhordó szerkezetek anyaga
- védelmi rendszerek
- épület magassága
- épület funkciója

Homlokzati gyújtóforrások elemzése



High Rise Buildings with Combustible Exterior Wall Assemblies: Fire Risk Assessment Tool

FINAL REPORT BY:

Susan Lamont
Arup

Sigurjon Ingolfsson
Arup

February 2018

© February 2018 National Fire Protection Association
1 Batterymarch Park, Quincy, MA 02169 USA
Email: research@nfpa.org | Web: nfpa.org/research

RISK MATRIX FOR OFFICE - TIER 1A and 2A						
Building Height (m)	Consequence due to Height	Likelihood of a fire on multiple stories				
		Very Low	Low	Medium	High	Very High
≤18m	Slight harm	A	A	B	C	C
18-30m	Slight-moderate harm	A	B	B	C	D
30-50m	Moderate harm	A	B	C	D	E
>50m	Moderate-Extreme harm	A	C	D	D	E

RISK MATRIX FOR RESIDENTIAL "ALL-OUT" - TIER 1A and 2A						
Building Height (m)	Consequence due to Height	Likelihood of a fire on multiple stories				
		Very Low	Low	Medium	High	Very High
≤18m	Slight-moderate harm	A	B	B	C	D
18-30m	Moderate harm	A	B	C	D	E
30-50m	Moderate-Extreme harm	A	C	D	D	E
>50m	Extreme harm	A	C	D	E	E

RISK MATRIX FOR RESIDENTIAL "STAY-PUT" - TIER 1A and 2A						
Building Height (m)	Consequence due to Height	Likelihood of a fire on multiple stories				
		Very Low	Low	Medium	High	Very High
≤18m	Moderate harm	A	B	C	D	D
18-30m	Moderate-Extreme harm	A	C	D	D	E
30-50m	Extreme harm	B	D	D	E	E
>50m	Extreme harm	B	D	E	E	E



VAKOLHATÓ HOMLOKZATI HŐSZIGETELÉS

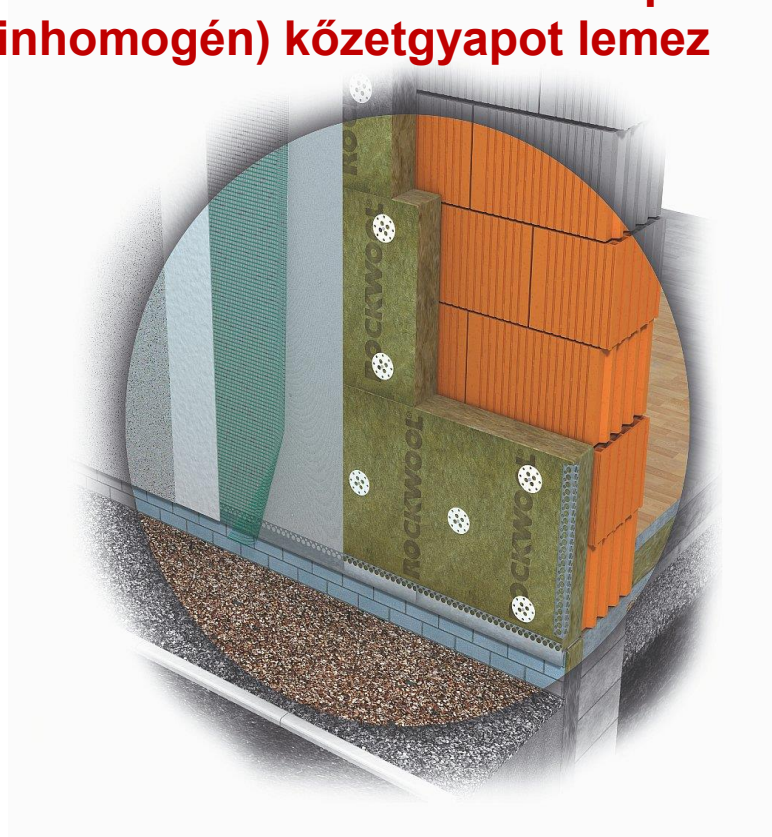
FRONTROCK MAX E / FRONTROCK Super kétrétegű (inhomogén) kőzetgyapot lemez



A **Frontrock Super** homlokzati kőzetgyapot szigetelő-lemez igazi újdonság. A termék ugyanis inhomogén, azaz két rétegből áll. A felső, 20 mm vastag réteg tömörebb, ami különösen magas pontszerű terhelhetőséget biztosít ($F_p \geq 250N!$), azaz a homlokzatot ellenállóbbá teszi a külső mechanikai hatásokkal szemben. Az alsó, vastagabb réteg elég rugalmas ahhoz, hogy alkalmazkodjon az esetleges felületi egyenlőtlenségekhez. A két réteg együttesen pedig 10%-kal jobb hőszigetelő képességgel bír ($\lambda_d = 0,036$), mint a Rockwool korábbi, homogén homlokzati terméke (Frontrock S).

VAKOLHATÓ HOMLOKZATI HŐSZIGETELÉS

FRONTROCK MAX E / FRONTROCK Super kétrétegű (inhomogén) kőzetgyapot lemez



Átszellőtetett homlokzatok

FIXROCK, FIXROCK FB1



- 📺 YouTube ^{DK}
- 🏠 Kezdőlap
- 🔍 Felfedezés
- 📁 Feliratkozások
- 📖 Könyvtár
- 🕒 Előzmények
- 🕒 Megnézendő videók
- 👍 Kedvelt videók
- ☰ Homlokzatok hőszig...

- FELIRATKOZÁSOK
- 🔴 ROCKWOOL Hungary...
 - 👤 MÉRNÖK-most
 - 🟢 RT
 - 👤 Pilates&Motiváció ...
 - ➕ Tallózás a csatornák ...





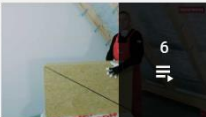
- TOVÁBBI AK A YOUTUBE-RÓL
- 📺 YouTube Premium
 - 🎬 Filmek
 - 📺

rockwool 🔍 🗣️

Népszerű feltöltések ▶ ÖSSZES LEJÁTSZÁSA

 <p>2:16</p>	 <p>2:00</p>	 <p>3:46</p>	 <p>5:51</p>	 <p>2:18</p>	 <p>4:45</p>
Szigetelés a profilok mögött ROCKWOOL Airock ND vag... 17 E megtekintés • 2 évvel ezelőtt	Kiegészítő szigetelés felhelyezése DELTAROCK-k... 13 E megtekintés • 2 évvel ezelőtt	Kőzetgyapot homlokzati hőszigetelési szakszerű... 10 E megtekintés • 2 évvel ezelőtt	Padló hő és lépéshang szigetelése ROCKWOOL... 8,7 E megtekintés • 2 évvel ezelőtt	Homlokzati hőszigetelés lépésről lépésre - Frontrock... 6,4 E megtekintés • 2 évvel ezelőtt	Lapostetők pontra- és vonalralejtő lejtésképzése é... 4,6 E megtekintés • 2 évvel ezelőtt

Lejátszási listáink

 <p>2</p>	 <p>3</p>	 <p>6</p>	 <p>2</p>	 <p>6</p>
Ahol a ROCKWOOL-t választották ROCKWOOL Hungary Kft. TELJES LEJÁTSZÁSI LISTA MEGTEKINTÉSE	ROCKWOOL a társadalomért ROCKWOOL Hungary Kft. TELJES LEJÁTSZÁSI LISTA MEGTEKINTÉSE	Homlokzatok hőszigetelése ROCKWOOL kőzetgyapattal ROCKWOOL Hungary Kft. TELJES LEJÁTSZÁSI LISTA MEGTEKINTÉSE	Ipari csarnokok szigetelése ROCKWOOL Hungary Kft. TELJES LEJÁTSZÁSI LISTA MEGTEKINTÉSE	Magastetők szarufák közötti szigetelése ROCKWOOL... ROCKWOOL Hungary Kft. TELJES LEJÁTSZÁSI LISTA MEGTEKINTÉSE

Köszönöm megtisztelő
figyelmüket!

Lestyán Mária

építésztervező szakmérnök
szakmai kapcsolatokért felelős igazgató
ROCKWOOL Hungary Kft.
+ 36 30 474 1702
maria.lestyan@rockwool.com